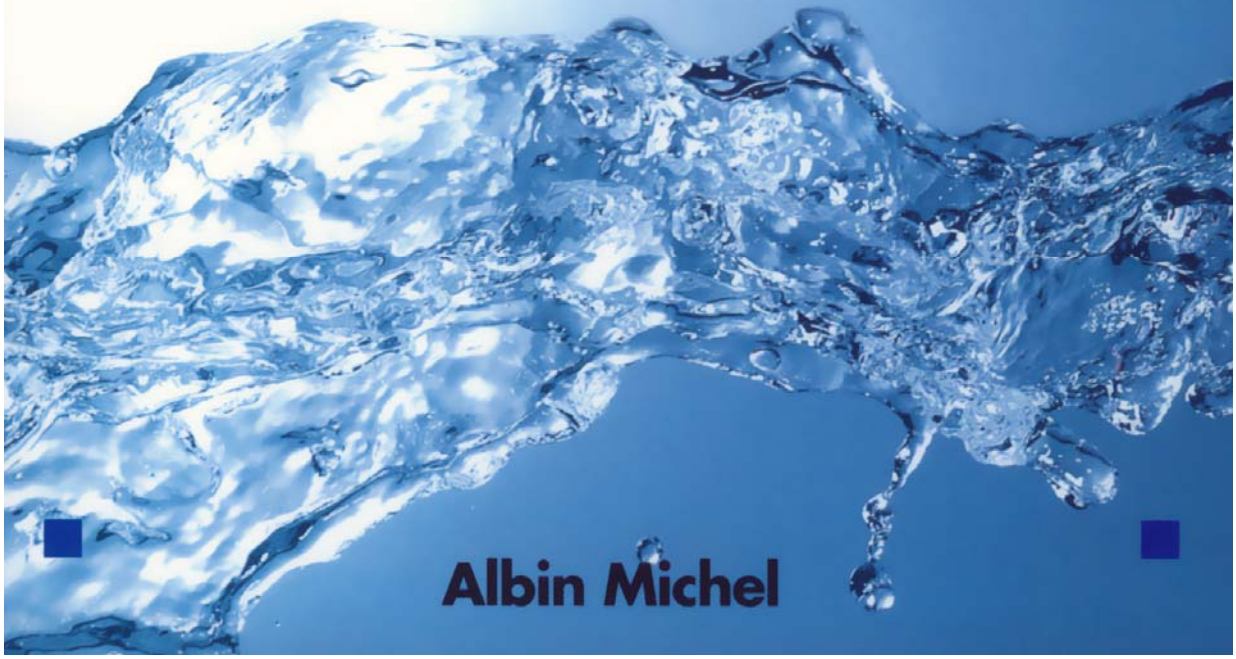
Jacques
BENVENISTE

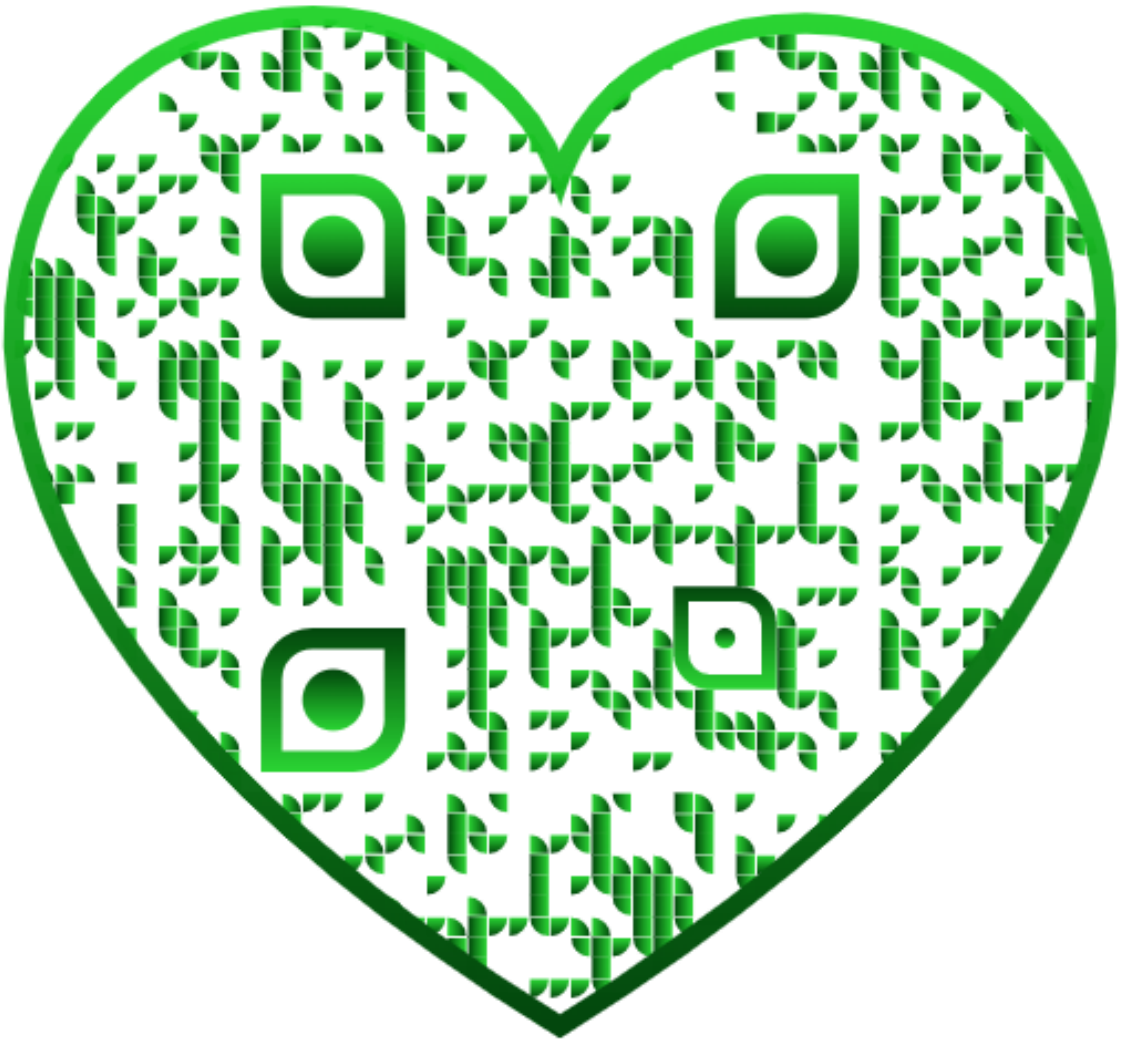
Préface du professeur Brian D. Josephson
Prix Nobel de physique

MA VÉRITÉ SUR LA «MÉMOIRE DE L'EAU»



Albin Michel

SHOUT
SHARE
IT



Jacques Benveniste
en collaboration avec François Cote

Ma vérité sur la « mémoire de l'eau »

Préface du professeur Brian D. Josephson

Albin Michel

Table

Avant-propos 4
Préface, par le professeur Brian D. Josephson 5

Introduction 7

1. Itinéraire d'un chercheur gâté 10
2. Être ou ne pas être... publié dans *Nature* 25
3. La contre-enquête 38
4. Les rats quittent le navire 44
5. Censure scientifique 54
6. Le champ des molécules 65
7. Le sérum contaminé 75
8. La tête sur le billot 83
9. La biologie numérique 95
10. Scientistes, intégristes, rigolades et diffamation 104

Conclusion 116

Postface, par Jérôme, Laurent et Vincent Benveniste 120

Avant-propos

Jacques Benveniste a terminé sa route le 3 octobre 2004. À la fin des années 90, notre père avait entrepris la rédaction de cet ouvrage ; il conservait ce manuscrit à portée de main, l'alimentant régulièrement de ses réflexions et corrections. Il aurait souhaité le faire paraître à une date symbolique, par exemple au lendemain d'une « monumentale » publication scientifique (pourquoi pas dans *Nature* ?) qui aurait marqué la reconnaissance et l'acceptation définitive de ses découvertes. Le destin en a décidé autrement ; nous avons résolu de porter ce texte à la connaissance du public.

Jérôme, Laurent et Vincent Benveniste

Préface

par le professeur Brian D. Josephson[1]

J'ai rencontré Jacques Benveniste pour la première fois lors d'un colloque aux Bermudes, quelques mois avant la parution de son article très controversé, publié par *Nature* en 1988. À l'époque, j'étais loin d'imaginer la tournure que prendraient les événements. Par la suite, nous sommes restés en contact et Jacques m'a tenu informé de la progression de ses recherches. En mars 1999, à mon invitation, il est venu donner une conférence à Cambridge dans le cadre du colloque général du département de physique. Nous l'avions convié à décrire ses travaux, conscients de leur intérêt scientifique et des conséquences potentiellement considérables induites par leurs résultats. Ces derniers ne manquaient pas de surprendre, mais le laboratoire Cavendish de Cambridge a été le cadre de nombreuses découvertes étonnantes durant les cent vingt-cinq dernières années. Malgré la controverse entourant ces travaux, nous avons décidé de ne pas suivre le troupeau et de ne pas ignorer ou censurer de telles recherches.

Lors de son intervention, le docteur Benveniste a décrit des expériences au cours desquelles un signal biologique est enregistré sur le disque dur d'un ordinateur, transmis par internet en un autre lieu d'expérimentation où les effets spécifiques de la molécule source sont alors restitués sur un système biologique. Benveniste avait apporté du matériel d'expérience et il a reproduit devant nous ses plus récentes expériences. Celles-ci se sont avérées aussi probantes que possible, compte tenu du temps limité dont nous disposions.

Notre laboratoire a filmé la conférence et je projetais de publier cet enregistrement un jour prochain, lorsque Jacques Benveniste aurait reçu le prix Nobel « pour l'élucidation des mécanismes biologiques relatifs à la structure de l'eau ». Mais cette distinction est décernée aux scientifiques seulement de leur

[1] Le professeur Brian Josephson est lauréat du prix Nobel de physique 1973 pour ses travaux sur les supraconducteurs couplés, appelé aussi « effet Josephson ». Il fait partie du prestigieux laboratoire Cavendish de l'université de Cambridge.

vivant. C'est bien dommage. Je suis persuadé que la contribution scientifique du docteur Benveniste sera un jour reconnue à sa juste valeur.

Que nous dit la science sur la possibilité de l'existence de la « mémoire de l'eau » ? Les scientifiques qui ne sont pas érudits en matière d'eau tendent à en avoir une vision naïve : un liquide composé de molécules H_20 plus ou moins isolées, en mouvement. En fait, l'eau est bien plus complexe, avec des molécules individuelles s'agglutinant temporairement pour former un réseau. Que ces molécules puissent interagir de façon à produire un mécanisme permettant la mémoire de l'eau n'aurait rien d'inconcevable. Les scientifiques bien informés au sujet de l'eau prennent beaucoup plus au sérieux la proposition de mémoire que ceux qui ne le sont pas. En biologie également, les scientifiques bien informés admettent l'importance de la structure de l'eau.

Enfin, je voudrais souligner les qualités personnelles de Jacques Benveniste, sa détermination à continuer ses recherches malgré tous les obstacles, et sans jamais se départir de son sens de l'humour. Ceux qui affectent de croire que Benveniste était condamné au déclin dès lors qu'il s'aventurait en dehors des domaines conventionnels où il avait recueilli tant d'approbation et de succès, se trompent totalement.

Professeur Brian D. Josephson

Introduction

28 juin 1988 : la revue britannique *Nature*, la plus influente des revues scientifiques généralistes au monde (avec sa concurrente américaine *Science*), publie un article intitulé : « Dégranulation des basophiles humains par de très hautes dilutions d'un anti-sérum anti-IgE. » Le titre est parfaitement obscur pour le grand public, pourtant la rédaction en chef de *Nature* a pris soin de diffuser ce texte aux grands médias de la planète, comme chaque fois qu'un article important est publié dans la revue. Dans tous les pays, la presse donne un formidable écho à cet article et traduit en termes courants le contenu de l'article : l'eau pourrait conserver un souvenir, une empreinte, de substances qui y ont transité. Cela représente une véritable révolution scientifique, à la tête de laquelle me voici bombardé. Quelques semaines plus tard, à la suite d'une « contre-enquête » menée dans mon laboratoire par une équipe de *Nature* dans des conditions particulièrement choquantes, la revue décide que les résultats de mes expériences n'ont aucune réalité. Commence alors pour moi un processus de marginalisation qui me conduit de la direction d'une unité de recherches de l'Inserm[1] comptant plusieurs dizaines de personnes à celle d'un laboratoire indépendant pour lequel je dois trouver moi-même les crédits de fonctionnement. Ce laboratoire est une ancienne annexe en préfabriqué située sur le parking de l'unité que je dirigeais.

21, 22 et 23 janvier 1997 : le quotidien *Le Monde* revient sur cette affaire. Trois jours de suite et sur six pleines pages, le journaliste Éric Fottorino retrace ce « roman-feuilleton chez les scientifiques ». L'enquête, fouillée et honnête, est remarquable. Mais sa lecture provoque chez moi un condensé des impressions et des émotions, bonnes et, plus souvent, mauvaises, que j'ai ressenties au long de ces huit dernières années. Ce ne sont pas les écrits d'Éric Fottorino qui induisent ce malaise, mais les inepties proférées par bon nombre des « scientifiques » qu'il a interviewés pour les besoins de son enquête et dont il a retranscrit les propos. De soi-disant scientifiques et de pseudo-chercheurs donnent gravement leur avis sur mes travaux relatifs aux hautes dilutions (la mémoire de

[1] Institut national de la santé et de la recherche médicale.

l'eau) sans avoir assisté à mes expériences, ou même sans en avoir lu attentivement les résultats ; certains vont jusqu'à m'accuser de fraude scientifique, *sans en apporter le moindre commencement de preuve.*

J'ai donc estimé qu'il était temps pour moi de livrer dans le détail *ma* vérité sur le dossier de la mémoire de l'eau, de raconter les manœuvres, les coups bas, les lâchetés, les lâchages et les insultes dont j'ai été l'objet depuis dix ans. Je ne cherche nullement à passer pour une victime ou à régler mes comptes. J'ai vécu quinze ans d'une aventure passionnante ; si je ne souffrais pas du mal de mer, je pourrais la comparer à un tour du monde en solitaire, pour l'excitation permanente et les frayeurs occasionnelles. Car – il faut dans cet exercice être assez lucide avec soi-même – j'aime la compétition dans la recherche, la bagarre scientifique, la baston intellectuelle, dans le respect des règles déontologiques.

« Mort aux cons ! » m'écrit un scientifique de mes amis en quittant avec dégoût une position très officielle (ce qui ne l'empêche pas de continuer à siéger, sans rire, à l'Académie des sciences). Je suis plutôt d'accord avec cette pétition de principe. Mais, pris et appliqué au pied de la lettre, ce mot d'ordre constituerait un génocide scientifique. Une telle affirmation traduit-elle mon arrogance, ma paranoïa ? L'arrêt de tout progrès en physique théorique depuis les années 30, le surplace, par-delà les exploits technologiques, de la science en général et de la biologie en particulier, suffiraient à donner un début de justification à ce massacre intellectuel programmé. Pourquoi cette léthargie ? J'esquisserai trois explications.

1) Le règne du *Big Science/Big Business/Big Organization.*

La subordination, en dernier ressort, de la recherche à l'argent date du Projet Manhattan (fabrication de la bombe A) qui a entraîné la mainmise du gouvernement américain sur la recherche, l'injection de capitaux énormes et la création de gigantesques structures économico-scientifiques. Cette prédominance du business peut expliquer l'accueil réservé aux travaux sur les hautes dilutions, susceptibles de bousculer les grands équilibres de l'industrie pharmaceutique. La liberté de pensée est par ailleurs compromise par les grandes revues scientifiques qui outrepassent leur nécessaire fonction de diffusion des connaissances en opérant une censure des idées qui dérangent ou une déstabilisation de leurs auteurs. Il est vrai que si l'on pouvait compter sur la presse pour faire les révolutions (scientifiques ou autres), ça se saurait.

2) La psychologie de la soumission aux maîtres et aux vérités intangibles d'une Science triomphante.

Il en résulte une sélection par la soumission : pour assurer sa carrière dans ces grands organismes, il faut au préalable faire allégeance. Les maîtres de la

Science (professeurs apparatchiks, lauréats de prix Nobel) ne vivent que par leurs idées. Plus que leurs recherches ou leurs réalisations concrètes, ces idées – cette idéologie – constituent leur substance. Le non-aboutissement des travaux qu'ils sont censés mener importe peu.

3) La réification et l'instrumentalisation de la Science, déesse sécularisée, seul espoir d'une humanité inquiète face aux grands défis en matière d'environnement et de santé.

Conséquence : dans un système où la parole médiatisable pèse infiniment plus que l'obscure action quotidienne, un lauréat Nobel peut impudemment et impunément affirmer n'importe quoi dans n'importe quel domaine situé aux antipodes de sa spécialité.

Bien au-delà de mes difficultés personnelles, ces facteurs expliquent le Grand Froid qui a saisi la Science française dans les années qui précédèrent la seconde guerre mondiale. C'est pourquoi, si j'entends parler ici de mon cas (ma carrière de chercheur a été bloquée par l'affaire de la mémoire de l'eau), mon propos se doit d'être plus large. Je me suis heurté, et me heurte encore, à des institutions gardiennes d'une Science officielle hors laquelle il n'est point de salut. Mes recherches, et les développements de ces recherches vers des domaines annexes, sont victimes d'un système d'évaluation conçu pour défendre les dogmes, les paradigmes imposés par l'état actuel des connaissances scientifiques. Je m'emploierai donc à décrire et à dénoncer ces procédures de blocage, de censure et de verrouillage, car c'est l'avenir de toute la recherche en biologie (et donc en biomédecine, ce qui peut concerner directement chacun d'entre nous) qui est en cause. Or cette biologie connaît une crise. Elle est patente au niveau mondial, mais plus prononcée dans notre pays à cause de l'archaïsme des institutions et du mode de pensée français. Je crois que nous ne pourrons sortir de cette crise que si nous brisons le carcan de la pensée scientifique unique (et inique) qui nous régit actuellement.

CHAPITRE 1

Itinéraire d'un chercheur gâté

« Mon jeune ami, pourquoi voulez-vous que je fasse de la recherche alors que les Américains s'en chargent très bien ? » Nous sommes en 1965 et c'est un grand patron d'endocrinologie qui énonce benoîtement devant moi ce point de vue aux allures de catastrophe nationale, assez représentatif de l'état d'esprit du milieu médical français à l'époque. Pour ma part, j'ai déjà derrière moi une expérience de plus de dix années de médecine hospitalière en tant qu'externe puis interne des Hôpitaux de Paris. A la différence, je crois, de beaucoup de chercheurs, j'ai « fait le tour » de la médecine classique. J'ai connu les services de réanimation des cancéreux, les nuits de garde aux urgences à l'époque où cela signifiait être le seul et unique médecin présent dans tout l'hôpital. Après six ans d'internat, j'ai l'impression d'avoir tout vu, qu'aucun cas clinique, aucune urgence ne peut plus me surprendre.

Certes, le patron en question me propose de me « nommer ». Être « nommé », cela signifie devenir professeur, empocher un double salaire (chef de service et enseignant), sans compter les activités de consultation privée. La belle vie, quoi ! Tout cela parce que j'avais fait preuve d'un certain esprit d'organisation au milieu du bordel ambiant qu'est alors (et encore en grande part aujourd'hui) le fonctionnement technique des services hospitaliers. Les patrons de médecine hospitalière aiment la médecine, les malades, tout le travail directement lié au diagnostic et à la thérapeutique. Mais, à de rares exceptions près, ils sont complètement indifférents à l'organisation de l'« entreprise » hôpital. C'est ainsi qu'à cette époque (le milieu des années 60), je contribue à introduire à l'Assistance publique (les Hôpitaux de Paris) le système de prescription encore en vigueur aujourd'hui. Il apparaît tellement élémentaire que j'en épargnerai au lecteur la description. Mais, par rapport au système « bordelogène » sans doute en vigueur depuis le Moyen Âge, il s'agissait d'une véritable révolution. Pourtant, je n'avais fait qu'imaginer le principe d'une fiche de prescription individuelle en tirant des lignes sur une feuille de carton (quelle audace !). Il a suffi de deux articles consacrés à cette question dans la presse médicale pour que je devienne un expert international. J'en ris encore.

Ma vie professionnelle paraît à son apogée ou au point mort, comme on voudra. Bref, comme la France de l'époque, je m'ennuie. C'est sans doute pour cette raison que je réponds à une annonce relevée dans la salle de garde d'un hôpital parisien. Un chercheur du CNRS de Villejuif[1] recrute un interne pour « faire de la recherche » en immunologie. Lors de notre première rencontre, je ne peux m'empêcher de lui demander pourquoi il souhaite embaucher un interne : « Parce que les internes ne brillent pas par leur intelligence, ni par leur créativité, mais ils sont travailleurs, me répond-il. Quand on a réussi le concours de l'Internat des Hôpitaux de Paris, cela signifie que l'on peut rester des années assis sur une chaise à ingurgiter le programme (c'est-à-dire toute la médecine). »

Ainsi prévenu, j'entame mes recherches en immunologie à l'Institut du Cancer du CNRS de Villejuif, à mi-temps. J'occupe par ailleurs un poste de chef de clinique à l'hôpital de l'Institut Gustave-Roussy, sur le même campus. Et assez rapidement, je commets quelques résultats qui auront plus tard les honneurs du *Journal of Immunology*, revue américaine de référence dans son domaine. Je reviendrai plus loin sur l'importance que doit (ou que devrait) revêtir pour tout chercheur le fait de voir le fruit de ses recherches publié au plus haut niveau.

En Mai 68, le mouvement de contestation n'épargne pas les hôpitaux. À Villejuif, cela me donne l'occasion de m'engueuler copieusement avec André Lwoff, homme « de gauche » mais autoritaire s'il en fut, co-lauréat du prix Nobel de médecine 1965, avec François Jacob et Jacques Monod, pour leurs recherches sur la biologie moléculaire. Une bonne manière d'amorcer une carrière de chercheur. J'enfonce le clou au début de l'année suivante en adressant au journal *Le Monde* une « tribune libre » dans laquelle je mets en cause l'organisation mandarinale du système scientifique et médical français[2]. Publiée par le quotidien, cette tribune fera quelque bruit. Je n'en resterai pas là et signerai plusieurs textes critiques sur le même thème.

La même année, je pars pour la Californie. Un poste de chercheur à plein temps m'a été proposé par la Scripps Clinic and Research Foundation, un centre de recherche médicale de réputation mondiale, installé à La Jolla, une banlieue chic de San Diego. Dès mon arrivée, je suis surpris par le climat de liberté qui règne au sein de cette riche fondation. Je suis ainsi témoin d'une scène inimaginable en France. Le patron de la Scripps est Frank Dixon, un des pionniers de l'immunologie, l'un des scientifiques les plus influents des Etats-Unis, ami personnel du président Nixon. Comme tous ses confrères, il donne régulièrement des conférences de présentation de ses recherches les plus récentes. Ces

[1] Il s'agit de Jean-Claude Salomon, qui voudra bien m'excuser de jeter son nom à la vindicte publique et privée, en tant que responsable de ma présence gênante dans l'appareil de recherche français.
[2] « Politique, politique de santé et promotion médicale », *Le Monde*, 2 janvier 1969.

réunions, ouvertes à tous, se déroulent toujours dans une atmosphère détendue. À l'issue de sa présentation, un jeune thésard qui vient d'intégrer le centre, mais est déjà connu comme un petit génie, lève la main. Dixon lui accorde la parole.

« Monsieur, dit le jeune type, ce que vous venez de raconter est un tissu de c...

– Eh bien, jeune homme, répond Dixon sans s'énerver, vous allez devoir nous le démontrer. »

L'étudiant pose son Coca, s'approche du tableau, vêtu d'un short et d'un tee-shirt. Tout juste revenu de la plage, il a encore les cheveux mouillés. En quelques minutes, il démontre que les résultats présentés par Dixon sont effectivement entachés d'erreurs flagrantes. « Vous venez de marquer un point », lâche Dixon pour seul commentaire.

Il y avait dans l'attitude de ce jeune chercheur un peu de l'arrogance des universitaires de la côte Est (il sortait d'Harvard), mais il fallait oser. En France, un étudiant qui contesterait publiquement, même avec beaucoup plus de courtoisie, les travaux d'un mandarin, un lauréat de prix Nobel par exemple, verrait sa carrière brisée net.

À la Scripps Clinic, un certain nombre de thèmes de recherche sont proposés. L'un d'entre eux retient mon attention : il consiste à étudier et à approfondir une observation qui contredit un principe alors dominant de la biologie. Selon ce paradigme, chaque cellule a sa fonction, un point c'est tout. Ainsi, parmi les composants du sang, certains globules blancs éliminent les bactéries ; d'autres globules blancs produisent les anticorps ; les globules rouges transportent l'oxygène ; les plaquettes sanguines permettent la coagulation, etc. Les cellules de types différents ne sont pas censées « collaborer » les unes avec les autres. Or une série d'expériences menées dans un laboratoire du groupe de recherches auquel je suis affecté tend à montrer que la coopération entre globules blancs et plaquettes sanguines favorise la création de lésions rénales.

Après deux ans de travail sur ce thème, je parviens à isoler chez le lapin un médiateur, une substance chimique qui passe d'une cellule à une autre en véhiculant des informations. C'est ce médiateur qui autorise la coopération des globules blancs et des plaquettes. Je décris le médiateur, la façon de le produire, et lui donne un nom : *platelet-activating factor* (PAF), facteur d'activation des plaquettes[1].

Et non seulement mes recherches confirment la possibilité d'une collaboration entre des cellules de natures différentes, mais en outre le médiateur que j'ai isolé est de nature lipidique. Pas de chance, il s'agit encore d'une (petite)

[1] La dénomination scientifique complète de ce médiateur est PAF-acether.

hérésie scientifique : il était admis jusqu'alors que les médiateurs ne pouvaient être que des protéines.

En outre, ces travaux permettent de préciser la nature exacte des globules blancs étudiés (des basophiles, déjà). Cela tend à prouver que des cellules apparemment « spécialisées » dans le déclenchement d'allergies contribuent à créer des pathologies inflammatoires, notamment rénales et articulaires[1].

En 1972, je publie cette découverte dans le *Journal of Experimental Medicine*, l'une des plus prestigieuses revues internationales dans le domaine de la recherche médicale.

En 1973, quelques mois après mon retour en France, j'intègre l'Inserm, au niveau plutôt modeste de chargé de recherches. Je suis affecté à l'unité 25, spécialisée en immunologie et dirigée par le professeur Jean Hamburger. Au regard de mes titres, de mon expérience et des articles publiés, j'aurais sans doute dû obtenir un poste de maître de recherches, à 5 000 francs par mois au lieu de 3 500. Pourquoi ce traitement de défaveur ? J'ai une petite idée sur la question. Lors de mon séjour à La Jolla, j'ai rencontré un professeur de médecine français du centre Inserm de l'hôpital Saint-Louis à Paris, un des hauts lieux de la recherche médicale française (et l'un de ses principaux centres de pouvoir). J'ai passé quelques heures à expliquer mes travaux au professeur en question et, accessoirement, à l'écouter dégoiser des vacheries sur bon nombre de ses collègues français. Quelques semaines plus tard, il m'a proposé de manière fort condescendante un poste à Saint-Louis. Selon ses propres termes, j'aurais eu à ma disposition « un coin de paillasse et pas d'aide technique[2] ». Plongé dans l'ambiance américaine, j'ai naturellement, et naïvement, refusé cette offre. Erreur fatale : au lieu d'accepter et de me prosterner devant tant de magnanimité, je commettais un crime de lèse-mandarin.

Quelque temps plus tard, lorsque je passe le concours d'entrée à l'Inserm, le même professeur est membre de la commission chargée d'examiner les dossiers des postulants. Voilà peut-être une des raisons pour lesquelles je suis nommé chargé et non maître de recherches. J'ai le sentiment que dès cette période, pour une partie du groupe Inserm de l'hôpital Saint-Louis, je ne suis pas... en odeur de sainteté. Mon affectation à l'unité de Jean Hamburger ne peut arranger les choses : Hamburger est, à l'époque, l'ennemi intime et le grand rival de Jean Bernard, patron du groupe Inserm de Saint-Louis.

[1] Trente ans plus tard, ces découvertes n'ont pas vraiment été intégrées dans le corpus des connaissances en immuno-pathologie et encore moins en thérapeutique. Il faut dire que la recherche sur les mécanismes qui créent les maladies a disparu, au profit presque exclusif de la biologie moléculaire. J'en reparlerai plus loin.

[2] C'est-à-dire pas de techniciens de laboratoire affectés aux manipulations courantes.

En 1974, un de mes articles sur le médiateur PAF-acether est publié dans l'hebdomadaire britannique *Nature*. J'y explique que le PAF, que j'ai identifié chez le lapin lors de mes travaux à La Jolla, est également présent chez l'homme. En 1977, *Nature* m'ouvre à nouveau ses colonnes pour un article dans lequel je précise la structure de ce médiateur.

Ces travaux et publications me permettent de gravir rapidement les échelons à l'Inserm et de rattraper mon « retard ». Je crée à l'intérieur de l'unité 25 un groupe informel baptisé « immuno-pathologie (pathologie : étude des maladies) de l'allergie et de l'inflammation ». Traditionnellement, l'inflammation fait l'objet de peu de recherches en France (alors qu'il n'existe pas de maladie sans composante inflammatoire). Elle ne serait « pas assez spécifique », prétendent certains, qui considèrent en fait que c'est un thème trop médical, trop concret. Remarque édifiante d'un responsable de l'unité à laquelle je suis affecté, à l'hôpital Necker : « N'appelle pas ton groupe "allergie". C'est trivial, ça fait "maladie". Appelle-le plutôt "hypersensibilité immédiate" ou quelque chose dans ce goût-là. »

Je commence à comprendre. En France, à cette époque, étudier ce qui rend les gens malades, c'est nul. Même à l'Inserm. Une rapide étude me confirme le phénomène : pour l'année 1978, la comparaison des intitulés des unités de l'Inserm avec les statistiques de morbidité (pourcentage de malades dans la population) et de mortalité en France donne un rapport inversement proportionnel. On trouve par exemple plus d'une dizaine d'unités dont les travaux concernent la transplantation rénale, un problème qui touche « seulement » quelques milliers d'individus en France. L'allergie quant à elle fait l'objet de très peu d'études de recherche fondamentale. Pourtant, elle est déjà à l'époque un problème majeur. Par la suite, le développement de l'urbanisation en fera une maladie en progression constante, surtout chez les plus défavorisés. La mortalité due à l'asthme a plus que doublé durant les quinze dernières années. Le coût économique (traitements, absentéisme) est énorme. À l'heure actuelle, la quasi-totalité des produits actifs est produite par des firmes étrangères. Et il n'y a plus d'unité Inserm dédiée *à titre principal* à l'étude de l'allergie, depuis la fermeture de l'unité 200 que j'ai créée en 1980 et dirigée jusqu'à sa fermeture en 1993.

Dès mes débuts à l'Inserm, j'applique les méthodes de recherches que j'ai observées à La Jolla. Lorsque des collègues œuvrant dans une discipline que je connais présentent des résultats de recherches, je n'hésite pas à émettre sur ces travaux des critiques, constructives à mon sens, mais souvent mal perçues. Ce n'est pas du mauvais esprit, ce doit être la règle en matière de recherche. Conséquence : dans le milieu scientifique, le nombre de mes ennemis et de ceux qui me traitent d'« emmerdeur » ou de « rouleur de mécaniques » progresse avec les années. J'alimente moi-même la tendance, il est vrai, en signant

dès 1974 dans *Le Monde* une tribune libre (encore une) où je dénonce violemment le scandale des pratiques de la médecine privée au sein de l'hôpital public, qui, depuis, n'a fait que croître et embellir avec le soutien actif de la droite et résigné de la gauche.

Je suscite par ailleurs une certaine crainte car, en tant que dirigeant de la section Biologie de la commission de la recherche du Parti socialiste entre 1975 et 1980, je suis considéré par certains collègues comme un possible ministre de la Recherche ou un directeur de l'Inserm en puissance, si la gauche arrive au pouvoir. Je sais que ce ne sera pas le cas, mais eux ne le savent pas.

Ainsi, un jour de 1978, le professeur Jean Hamburger, grand patron à l'hôpital Necker et fort influent à l'Inserm, me convoque dans son bureau : « Benveniste, où voulez-vous être nommé ? » me demande-t-il. Je feins de ne pas comprendre : « Mais, monsieur, je suis déjà nommé... à l'Inserm. »

En fait, peut-être pour se débarrasser de moi, il me propose un poste de professeur agrégé... en province. Cela me permettrait de cumuler un traitement confortable et des vacations très rémunératrices, et reviendrait à doubler mon salaire. Je refuse l'offre.

Assez paradoxalement, je conserverai de bonnes relations personnelles avec Hamburger. Nous aurons toujours des discussions assez libres et je ne lui demanderai jamais aucune faveur, à la différence des courtisans qui, à de rares exceptions près, constituent son entourage. L'affection amicale qu'il me porte, conjuguée à mon statut d'épine dans le pied de certains médiocres du lieu, me permettra quelques mois plus tard de négocier mon départ vers une unité d'immunologie en création à Clamart.

En 1980, je crée dans ces mêmes locaux de Clamart ma propre structure, l'unité 200 de l'Inserm, spécialisée dans l'immunologie de l'allergie et de l'inflammation. De nouveau, j'ai droit à quelques remarques méprisantes. La plus représentative émane d'un chercheur – lequel en particulier n'a jamais rien découvert – de l'Institut Pasteur (la Mecque de la recherche française en immunologie).

« Le problème avec vous, Benveniste, c'est que vous faites de la recherche médicale. Nous, ici, nous faisons du fondamentâââl[1]. »

Mes recherches portant sur le médiateur PAF-acether et sur l'histamine, l'une des substances responsables de l'allergie[2], ont abouti en 1979 à la publication dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences (CRAS)* d'un article précisant la structure du PAF. De toute l'histoire des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, cette contribution deviendra l'un des deux articles les plus cités par les revues

[1] On sait désormais qu'au sein de l'Institut Pasteur, Luc Montagnier a dû faire face à l'hostilité de ce genre de crétins prétentieux dans ses recherches sur le sida tout au long des années 80-90, pour se retrouver finalement à New York.

[2] Les allergiques en connaissent bien l'antidote : les antihistaminiques.

scientifiques internationales[1]. Pas trop mal pour de la recherche bassement « médicale ».

Entre mon retour en France en 1972 et la création de l'unité 200, j'ai eu maintes fois l'occasion de me heurter aux us et coutumes du milieu de la recherche française. L'appartenance à une école ou une chapelle scientifique y est quasiment obligatoire, avec tout le système d'allégeances et de renvois d'ascenseur que cela suppose. Or, dans ce milieu, je suis plutôt considéré comme un électron libre qui ne s'est jamais placé dans le sillage d'aucun professeur ou mandarin. C'est donc d'une part à la reconnaissance de mes travaux (c'est-à-dire leur publication dans des revues scientifiques de haut niveau), d'autre part à mon appartenance au PS et au pouvoir que l'on m'y prête (bien à tort, je le répète) que je dois mon ascension au sein de l'Inserm.

Je l'ai dit, les chapelles scientifiques ne sont pas seulement des courants théoriques. Leur influence politique s'exerce par l'intermédiaire de centres de pouvoir qui pèsent lourdement sur l'attribution de moyens matériels, l'affectation des chercheurs et le déroulement de leurs carrières. Comme dans n'importe quel domaine d'activité, les pouvoirs en place ont une tendance naturelle à vouloir s'y maintenir. À cet effet, ils combattent la constitution de nouveaux pôles, mais aussi toute découverte émanant d'un intrus dans le système ou relevant d'une discipline jugée « inférieure ». Un ami chercheur de l'industrie pharmaceutique a baptisé ce comportement la « politique de la carabine » :

« Tout le monde est accroupi sous la table, explique-t-il. Dès que l'un des participants quitte cette position pour exprimer une idée originale ou novatrice, tous les autres se redressent, lui tirent dessus et replongent à l'abri. »

Ne peut-on pas établir un rapport entre ces pratiques et le bilan désastreux de la recherche française dans le domaine pharmaceutique ? Tenter d'empêcher un concurrent d'émerger, cela peut à la rigueur être considéré comme légitime en matière économique ou politique ; dans le domaine de la recherche, c'est nier la raison d'être du système.

La communauté scientifique française s'est donc organisée autour de clivages théoriques, politico-géographiques et administratifs. Selon ces clivages et en fonction de leur humeur, les personnalités au pouvoir classent les chercheurs ou groupes de chercheurs en : bon/mauvais ; prestigieux/mineur ; orthodoxe/hérétique ; prometteur/définitivement perdu pour la cause ; doit recevoir une subvention ou une distinction/peut aller se faire voir.

[1] Comme cela ressort de l'article de E. Garfield, « Citation perspective on Jacques Benveniste. Dew process at last ? », *Current Contents*, 1989, vol. 32, pp. 3-10. *Current Contents* est une publication américaine qui recense et publie chaque semaine le nombre de citations des articles scientifiques.

Premier clivage, la recherche fondamentale par opposition à la recherche appliquée. Dans le domaine médico-scientifique et de la biologie, il existe en France une hostilité de l'establishment scientifique envers tout ce qui concerne la recherche appliquée. Avant la guerre, au contraire, la médecine française et ses grandes écoles prospéraient dans les domaines cliniques. Les laboratoires de recherche étaient peu nombreux. Par la suite, les mandarins ont compris que pour garder le pouvoir, il leur fallait faire de la recherche. C'est dans cette voie que se sont engagées deux grandes figures de la médecine française d'après-guerre, Jean Hamburger et Jean Bernard.

Mais à partir des années 50-60, la recherche appliquée devient l'objet d'une certaine forme de mépris. C'est de la sous-recherche, c'est vulgaire. C'est médical. Les études fondamentales prennent le dessus en termes de prestige et de crédit(s). Exemple : depuis une trentaine d'années, la biologie se doit d'être « moléculaire ». Contrairement à ce que l'adjectif pourrait laisser croire, ce que l'on désigne par « biologie moléculaire » consiste à observer non pas les molécules des organismes vivants en général, mais exclusivement les molécules des gènes, c'est-à-dire l'ADN et l'ARN. Cette dénomination de « biologie moléculaire » représente en fait un hold-up sémantique sur l'ensemble de la biologie ; il faudrait logiquement parler de « génétique moléculaire ». Il ne suffit donc pas de faire de la recherche en biologie sur des molécules pour faire partie du « club » de la génétique moléculaire. Quoi qu'il en soit, il est infiniment plus prestigieux de travailler sur l'ADN (acide désoxyribonucléique) qui entre dans la composition des chromosomes du noyau cellulaire, que sur la cellule elle-même. Parmi les disciplines qui relèvent de cette biologie moléculaire, c'est l'étude des processus internes au cerveau qui constitue actuellement en France le fin du fin de la recherche en biologie. Cela explique la prédominance « politique » de la neurobiologie, même si, après plus de trente ans de recherche, elle n'a pratiquement apporté aucune réponse aux interrogations sur les fonctions cérébrales, la pensée consciente, et que si peu de progrès ont été réalisés dans le traitement des maladies du cerveau (psychoses, Alzheimer, sclérose en plaques). Quand des avancées ont eu lieu en ce domaine, elles ont très rarement découlé de la recherche fondamentale.

Exemple frappant du mépris dans lequel est tenue la recherche médicale, celui, déjà cité, du professeur Luc Montagnier. Le découvreur du virus du sida n'était pas un chercheur en virologie moléculaire (recherche fondamentale, biologie moléculaire), c'est-à-dire celui qui identifie les gènes des virus, mais plutôt un taxonomiste. Il s'attachait à classifier les virus en les étudiant par des procédés « dépassés » comme la microscopie électronique (recherche médicale appliquée). De plus, il n'appartenait pas au groupe dominant, celui des trois prix Nobel 1965, Lwoff-Monod-Jacob, et de leurs affidés, condition *sine qua non*

de survie à Pasteur. Quand Montagnier a découvert le virus du sida et l'a annoncé aux instances dirigeantes de l'Institut Pasteur, il a dans un premier temps été éconduit. Selon un témoin direct, Montagnier et ses résultats ont été rejetés dans les mêmes termes que ceux qui seront utilisés à mon égard à propos de la mémoire de l'eau : « Ce n'est pas possible. »

L'absence de clairvoyance, ou tout simplement d'ouverture d'esprit, de certains mandarins de Pasteur a entraîné, pour la recherche sur le sida en général et pour les équipes françaises en particulier, un retard de plusieurs années. Résultat : en 1997, sur la douzaine de médicaments administrés aux sidéens dans le cadre des trithérapies, pas un seul n'est français.

Autre distinction, les thèmes nobles et les autres. Au nombre des premiers, on l'a vu, on compte la neurobiologie, c'est-à-dire l'étude du fonctionnement et des dysfonctionnements du cerveau et du système nerveux central. Il faut préciser « central » car l'étude des maladies de la moelle épinière est beaucoup moins bien considérée. C'est périphérique, médical, donc sans intérêt intellectuel. Autant travailler sur les troubles liés aux règles ou le rhume de cerveau.

Troisième type d'opposition, la région parisienne contre la province. A compétences égales, il est assez rare qu'un chercheur totalement lié à une région de France puisse faire la même carrière et bénéficier des mêmes honneurs et des mêmes pouvoirs que ses collègues parisiens. Le recensement des découvertes scientifiques françaises depuis deux siècles pourrait même aboutir au théorème suivant : les chances de voir une découverte reconnue sont inversement proportionnelles au carré de la distance qui sépare le chercheur de la place du Panthéon. C'est en effet dans les V^{e} et VI^{e} arrondissements de Paris que l'on trouve les lieux les plus cotés. Tout d'abord, l'École normale supérieure, rue d'Ulm. Son laboratoire de biologie n'est pas parmi les plus productifs, mais il jouit du prestige de Normale Sup. Rue des Écoles, les professeurs au Collège de France ne donnent certes que des cours suivis par des auditeurs libres, mais des laboratoires et des moyens importants sont mis à leur disposition et à celle de leurs étudiants. Un peu plus à l'ouest, quai Conti, l'Académie des sciences s'emploie consciencieusement à coopter les petits maîtres bien en cour afin de dévaler le classement des académies nationales, dont elle occupait une des premières places en compagnie de la Royal Society de Londres au début du XX^{e} siècle.

L'hôpital Saint-Louis, situé rive droite, tire son prestige des succès remportés par Jean Bernard et par Jean Dausset (prix Nobel de médecine 1980). L'hôpital est un centre de pouvoir à lui seul, mais aussi une pépinière de chercheurs qui ont essaimé et constitué un réseau cohérent. Quelques mois avant le déclenchement de l'affaire de la mémoire de l'eau, une confidence d'un chercheur dont la femme travaille à Saint-Louis me confirmera la puissante influence de cette institution :

« Je ne comprends pas comment tu fais pour survivre avec Saint-Louis contre toi, m'expliquera-t-il.

– Ah bon ? J'ai Saint-Louis "contre" moi ? Mais qu'est-ce que j'ai pu faire qui déplaise à Saint-Louis ? »

Illustration du pouvoir de ce véritable lobby que représente Saint-Louis : en 1997, la présidente du conseil scientifique de l'Inserm est issue de ce groupe, tout comme le directeur du secteur sciences de la vie (biologie) du CNRS. Inserm et CNRS sont deux organismes qui distribuent de l'argent et des postes de chercheurs permettant la création d'unités et d'équipes de recherche.

Il existe encore un autre centre de pouvoir, moins localisé, celui des médecins hospitalo-universitaires. Au-delà du cursus classique des praticiens, ils ont obtenu l'agrégation de médecine. Cela leur confère le titre de professeur et leur permet d'exercer à la fois des fonctions hospitalières, des activités d'enseignement et, dans le cadre d'un « troisième » mi-temps, parfois, souvent, trop souvent, de pratiquer la consultation privée. C'est ainsi que la rémunération mensuelle globale de certains médecins hospitalo-universitaires peut atteindre 150 000 francs[1] ou plus. À titre de comparaison, le salaire mensuel à plein temps d'un directeur de recherche Inserm en fin de carrière atteint au maximum 30 000 francs[2]. Détail important : pour les hospitalo-universitaires qui prétendent en outre à des nominations honorifiques, mieux vaut être rattaché à un hôpital parisien.

L'Institut Pasteur, rue du Docteur-Roux, sur la rive gauche, est un dinosaure de la recherche en biologie. En très nette perte de vitesse dans les années 60, il a été sauvé par le prix Nobel de médecine attribué à Lwoff, Monod et Jacob. Le triumvirat en a profité pour prendre le pouvoir à Pasteur. L'institut, fondation privée, vit des dons et legs qu'il recueille, mais bénéficie en outre de subventions de l'Inserm et du CNRS, et de contrats passés avec les laboratoires pharmaceutiques. Du groupe proche des Nobel 1965, un jeune chercheur émergera : Jean-Pierre Changeux, spécialiste en neurobiologie. Son appartenance à Pasteur et sa spécialité lui valent fort logiquement d'être élu au Collège de France et à l'Académie des sciences. Cela le conduira également à la présidence du conseil scientifique de l'Inserm et à prendre la succession de Jean Bernard à la tête du comité consultatif national d'éthique en 1992. L'exemple de cumul est caricatural. La boucle est bouclée. Autre illustration : François Gros, également issu de Pasteur et du groupe Lwoff-Monod-Jacob, sera conseiller à Matignon pour les questions de biologie à l'arrivée de la gauche au pouvoir, puis deviendra Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

[1] 23 000 euros.
[2] 4 500 euros.

Dans un vaste jeu de chaises musicales, une cinquantaine d'individus trustent les fonctions de direction de ces institutions. Ils siègent également (et se passent la rhubarbe et le séné) aux instances dirigeantes de la Fondation pour la recherche médicale (organisation privée qui recueille des dons privés et redistribue ces fonds) et bien d'autres comités, conseils et associations caritatives.

En 1981, je ne fais pas partie de ces quelques dizaines de hiérarques de la recherche française et n'en éprouve pas le besoin. En revanche, je compte profiter de mon engagement au PS pour influer sur la politique scientifique des socialistes. Je n'ai aucun intérêt personnel à en tirer puisque mon unité existe et fonctionne bien, mais j'ai envie d'essayer de combattre, avec mes moyens, ce qui, à mon sens, paralyse la recherche. Je m'aperçois assez vite que ma position politique au Parti socialiste est encore moins solide que je ne l'imaginais. Pour plusieurs raisons ; d'abord, je n'ai pas participé aux luttes de pouvoir internes au parti ; ensuite, bien que très proche du Ceres de Jean-Pierre Chevènement, j'ai défendu des positions intermédiaires et pragmatiques qui n'étaient pas toujours très appréciées. Pour caricaturer ma position, les rocardiens me prennent pour un chevènementiste et vice versa. Cela m'était égal, car je n'ai jamais envisagé de carrière politique. À l'automne 1981, lorsque Jean-Pierre Chevènement, ministre de la Recherche et de la Technologie, me demande, après beaucoup d'hésitations, de collaborer avec lui, je deviens « consultant extérieur » du ministère pour les questions de biologie et plus précisément de médicaments. La fonction suppose quelques après-midi de présence par semaine rue de Grenelle et peu ou pas de rémunération (à la différence d'un conseiller technique, poste qui implique un engagement à plein temps et rémunéré).

Pendant les deux années durant lesquelles j'occupe cette fonction de « Monsieur Médicament » du ministère, je m'emploie à convaincre les firmes pharmaceutiques françaises de combler les vides béants de notre industrie du médicament, notamment en matière d'inflammation et d'allergie. Et, plutôt que de se disperser en rachetant des maisons de parfums et autres cosmétiques certes lucratifs pour les actionnaires, je leur suggère de se concentrer sur leur métier : les médicaments et la recherche. Ce qui me vaut d'être promptement rappelé à l'ordre par un directeur de cabinet du ministère, qui confondait sans doute pharmacie et drugstore. On voit aujourd'hui les résultats.

Par ailleurs, je suis plutôt opposé à la politique dite de « mobilité », un terme en vogue à l'époque pour désigner le renforcement de la collaboration entre la recherche et l'industrie. Je suis évidemment convaincu de la nécessité d'une transmission des idées entre ces deux secteurs, mais la politique que Chevènement et les directeurs d'organismes de recherche souhaitent mettre en œuvre

implique également une mobilité des hommes. Or un système d'allers et retours des chercheurs et des salariés entre le public et le privé est à mon avis trop lourd et peu productif. L'exemple du Japon, où la mobilité des hommes est très faible et la circulation des idées très forte, me conforte dans ma position. À l'époque, nous émergions en outre de quinze années de pensées pompidolienne et giscardienne. Or le mot d'ordre « Enrichissez-vous ! » ne s'appliquant guère à la recherche, les organismes sont déjà exsangues et vont encore être saignés par le monstrueux développement de la structure administrative.

Je m'oppose également à Jean-Pierre Chevènement et à l'ensemble de ses conseillers sur l'opportunité du grand colloque de la recherche qui doit se tenir en 1982. Cette grand-messe a pour objet de consulter les chercheurs sur les réformes à engager dans le secteur. Elle va entraîner le ralentissement ou l'arrêt de l'activité des laboratoires pendant plusieurs mois et la rédaction d'une avalanche de rapports que personne ne lira. La recherche française en ressortira dans le même état qu'auparavant, sauf pour une mesure dramatique : la fonctionnarisation des personnels de tous les organismes de recherche dépendants du ministère. Cette réforme est adoptée sous la pression des syndicats dominés par le Parti communiste. Le régime précédent, dérogatoire de la fonction publique, procurait aux chercheurs une stabilité d'emploi largement suffisante. Conséquence de cette mesure et de l'absence de toute « culture d'entreprise » dans ces organismes, une bonne partie des chercheurs, désormais nommés à vie, arrêteront du jour au lendemain de travailler. Je le constaterai moi-même dans mon laboratoire. Nous n'avons pas fini d'en payer les conséquences. La mobilité, objectif déclaré de la réforme, est demeurée à un niveau dérisoire. Les chercheurs, ligotés par leur statut de fonctionnaires, sont interdits de création d'entreprise.

Même la recherche étrangère en a indirectement pâti : les Anglais et les Américains rigolent tellement à la simple mention de « chercheurs fonctionnaires » que leur rendement en est affecté...

Je manifeste enfin mon désaccord avec le ministère quant aux modalités d'organisation de l'anniversaire des vingt ans de l'Inserm qui aura lieu en 1984. Des professeurs seront acheminés depuis les États-Unis vers Paris en première classe, et c'est un Américain qui présidera les cérémonies anniversaires d'un institut de recherche français. Sous un gouvernement de gauche ! Il s'agit en fait, pour les chefs de file des différentes coteries qui structurent l'Inserm, de se faire bien voir de prestigieux scientifiques américains susceptibles de peser sur l'attribution de futurs prix Nobel à des chercheurs français. Mauvais calcul.

En acceptant cette tâche de consultant, j'entendais faire valoir ce qui est à l'époque (et reste encore aujourd'hui) mon point de vue sur les carences de la recherche en France. Mon diagnostic peut s'exprimer en une comparaison très

simple. En 1938, l'armée française aurait dû aligner son mode d'organisation sur celui de l'armée la plus efficace au monde, celle de l'Allemagne ; en 1981, la recherche française qui, dans le domaine de la biologie ou des médicaments, n'a pas produit de découverte importante depuis les années 60, devrait s'inspirer des appareils de recherche américain et britannique quant à leur structure : des organismes de petite taille, souples, décentralisés, délocalisés et autonomes par rapport aux lobbies politico-scientifiques. Les structures centrales ne sont que de gros « machins » inutiles et budgétivores car généreusement pourvus en postes administratifs. Ces lignes Maginot de la recherche devraient être démantelées. Qui aura le courage politique de le faire ?

Dès la première année de mes activités de conseiller, je comprends que je ne serai pas entendu, que je ne parviendrai pas à bousculer les institutions de la recherche, ni à faire évoluer un tant soit peu les mœurs féodales du milieu. Je m'attaque à trop forte partie et ma position au sein du PS est trop isolée. De surcroît, dans le choix de leurs conseillers scientifiques, le président de la République et les ministres semblent se ficher royalement du PS et s'alignent sur les équilibres figés de l'establishment scientifique. Ainsi, lorsqu'il sera question de réformer les sociétés savantes (associations de chercheurs regroupés selon leur spécialité : société française d'immunologie, etc.), une enquête sera confiée à... Jean Bernard, le mandarin des mandarins. C'est dire que rien n'a bougé et que rien ne bougera.

En exagérant à peine, je pourrais conclure que l'une des rares mesures concrètes que je réussirai à faire adopter est... ma propre nomination au conseil scientifique de l'Inserm, la plus haute instance collective de l'institut. Certains de ses membres sont en effet désignés par le ministère à partir d'une liste sur laquelle j'inscris tout simplement mon nom. Les autres membres sont élus par les chercheurs. Ayant toujours refusé de participer aux jeux de pouvoir qui caractérisent le fonctionnement de l'Inserm, je n'aurais jamais pu accéder au conseil par la voie élective. Personne n'aurait voté pour moi.

Dès ma nomination au conseil scientifique, je démissionne de mes fonctions de consultant du gouvernement et j'ai pendant quatre ans le petit plaisir de faire partie de cette haute instance dans laquelle l'establishment scientifique admet difficilement ma présence. Par la suite, une anecdote me confirmera à quel point les individus placés aux commandes de la communauté scientifique ont intégré les pratiques de dosage des nominations. Sans que je demande rien, le conseil scientifique me nomme représentant de l'Institut au CSCRT (Conseil supérieur consultatif de la recherche et de la technologie). Or, alors que j'étais encore conseiller du ministère, j'avais contribué à définir les critères de composition de ce conseil, qui réunit quarante représentants du monde de la recherche et de l'industrie. Le CSCRT a pour vocation de remplacer ce que l'on appe-

lait le conseil des sages de la défunte Délégation générale à la recherche scientifique et technique. J'avais préalablement fait valoir que ce conseil, groupe restreint de sept ou neuf personnes, remplissait parfaitement son rôle d'animation, mais mon avis n'avait pas été pris en compte.

Le fait de siéger au conseil scientifique de l'Inserm me donne l'occasion d'apporter à cet organe mes connaissances des rouages administratifs acquises lors de mon passage au ministère. Il me permet aussi de participer aux débats sur les nominations aux postes à responsabilité et de pousser quelques coups de gueule.

Le bilan de cette période pendant laquelle j'ai très marginalement conseillé deux ministres de la Recherche (Chevènement puis, dans une moindre mesure, Laurent Fabius) est donc plutôt maigre : ma propre nomination au conseil scientifique de l'Inserm et quelques coups de pouce à des chercheurs talentueux, gênés dans leur carrière par une trop grande indépendance d'esprit ou un « mauvais choix » de leur thème de recherche (en clair : un thème ne comportant pas de biologie moléculaire). J'ai un jour mis en balance ma démission pour éviter le pire à un chercheur de l'hôpital Bichat qui avait le malheur de travailler sur les neutrophiles (globules blancs du sang qui constituent la piétaille peu glorieuse de la lutte contre les infections). Une fois les turbulences de la polémique sur la mémoire de l'eau venues, il se rangera du côté de mes détracteurs...

J'ai par ailleurs gardé de bonnes relations personnelles avec certains de ces ministres de gauche. Ils me croient certainement honnête, un peu naïf. Ils m'écoutent parfois, mais ne prennent aucunement en compte mon point de vue. Je ne pense pas que Jean-Pierre Chevènement me tienne rigueur de mon opposition constante à tout ce qui pouvait ôter ses chances à la recherche française. Depuis, il a peut-être mesuré l'ampleur de l'échec, et à quel point il était illusoire de demander aux chercheurs installés dans le système de le réformer à l'occasion d'assemblées générales dignes de Mai 68. L'idée des états généraux de la Recherche était bonne en soi. Il y manquait « seulement » le tiers état.

Dès avant l'arrivée de la gauche au pouvoir, je ne m'étais pas privé d'exprimer ma position sur la politique scientifique des socialistes. En 1977, lors d'un colloque intitulé « Science et pouvoir », j'avais « agressé » le premier secrétaire du PS, François Mitterrand, en l'interpellant sur son groupe d'experts qui court-circuitaient (déjà) le parti. La suite a montré à quel point j'avais tort d'avoir raison. Rapporteur à ce colloque, j'avais osé émettre l'hypothèse selon laquelle, du point de vue du citoyen de base, il n'y aurait guère de différence entre intellectuels de gauche et de droite. Dans les deux cas, la prise de pouvoir

sur les choses et les personnes relèverait du même principe : elle s'effectuerait du haut vers le bas. En énonçant ce constat (cette prédiction) pessimiste, j'avais déclenché la fureur de certains de mes amis, surtout ceux qui, appelés plus tard à de hautes fonctions, allaient essentiellement faire le jeu des lobbies hâtivement repeints en rose...

CHAPITRE 2

Être ou ne pas être... publié dans *Nature*

Au début des années 80, l'unité 200 de l'Inserm (U 200) que je dirige compte plus d'une vingtaine de personnes (ce nombre s'élèvera jusqu'à cinquante au plus fort de l'activité de l'unité). Nous sommes installés à Clamart, près de l'hôpital Antoine-Béclère. L'un de nos axes de recherche consiste à observer le comportement des cellules responsables de l'allergie, notamment un type de globules blancs du sang appelé (polynucléaires) basophiles[1].

Les basophiles sont sensibles à certains antigènes auxquels le patient est allergique (pollens, poussière, blanc d'œuf, que l'on dénomme allergènes) et in vitro (en éprouvette) à des anticorps comme l'anti-immunoglobuline E (anti-IgE), en présence de laquelle ils libèrent différentes substances, dont les granules. On dit alors que les cellules « dégranulent ». Dans nos travaux, nous pratiquons fréquemment un test que j'ai mis au point entre 1970 et 1975 et qui a été utilisé par la suite et jusqu'à aujourd'hui par un certain nombre de laboratoires d'analyse clinique et de recherche fondamentale dans le monde[2]. Il se déroule de la façon suivante : on fait agir de l'anti-IgE (un anticorps) sur un échantillon de sang humain dont la concentration en basophiles a été préalablement mesurée. Après dix à quinze minutes, l'expérimentateur ajoute à l'échantillon un mélange d'alcool et d'un colorant appelé bleu de toluidine. L'effet est double : l'alcool tue les basophiles et fige définitivement leur état ; le bleu de toluidine colore les basophiles ou plus exactement leurs granules. Ceux des basophiles qui ont été activés, ayant perdu leurs granules, ne fixent pas le colorant. A l'issue de la manipulation, l'expérimentateur compte au microscope la quantité de basophiles colorés, qui sont visibles, et en déduit le nombre de ceux, invisibles, qui ont été activés. Ce procédé est appelé « test de dégranulation des basophiles ».

[1] Ce qui signifie : dont les granules – des sortes de grains intracellulaires – réagissent aux colorants basiques (alcalins) ; par opposition aux éosinophiles qui « prennent » les colorants acides et aux neutrophiles qui se colorent mal.

[2] Ce test a fait l'objet du brevet Inserm n° 75-20-273, déposé en juin 1975 : « Procédé et composition métachromatique pour la numération des leucocytes et plus particulièrement des basophiles. »

Les basophiles activés libèrent également de l'histamine. Par un mécanisme de rétroaction très courant en biologie, cette substance inhibe le processus de dégranulation provoqué par l'anti-IgE. Si l'on procède à un apport extérieur d'histamine, on peut donc inhiber volontairement la réaction de dégranulation et vérifier que l'expérience fonctionne bien « dans les deux sens ».

À cette même époque (1980), l'unité 200 accueille régulièrement des étudiants, dont Bernard Poitevin qui prépare une thèse en biologie sur le médiateur PAF-acether. En 1981-82, il me fait part de son souhait de réaliser des expériences à partir de produits à « hautes dilutions ». Parallèlement à ses activités de chercheur, Poitevin est médecin homéopathe et il désire étudier par des expériences in vitro les effets de ces très faibles doses de principes actifs qui se situent en dessous du seuil d'efficacité généralement admis. L'homéopathie est un univers auquel je suis totalement étranger et je me souviens parfaitement de ma première réaction : « Essaie si tu veux. Mais ça ne donnera rien, les hautes dilutions, c'est de l'eau. »

Je n'ai à ce moment-là aucune raison de croire en la possibilité d'une activité biologique de type moléculaire en l'absence de molécules.

Pourtant, à l'occasion de ses premières expériences sur des produits à hautes dilutions, Poitevin obtient quelques résultats troublants. Ma curiosité s'en trouve piquée. D'autant que d'autres chercheurs de l'unité, Élisabeth Davenas, jeune étudiante en sciences, et Francis Beauvais, médecin-chercheur, constatent eux aussi des réactions surprenantes. Au fur et à mesure qu'ils diluent une solution contenant de l'anti-IgE, les effets de l'anticorps sur les globules blancs basophiles commencent par diminuer puis, au-delà d'un certain seuil de dilution (la neuvième dilution décimale), ils reprennent de façon inexplicable. À ce niveau de dilution, un principe actif n'est plus censé agir à cause du faible nombre de molécules encore présentes.

Pour comprendre ce que sont les hautes dilutions, il faut imaginer le dispositif : le technicien introduit une dose de principe actif (par exemple l'anti-IgE) dans un tube à essais (appelons-le tube numéro 1) contenant de l'eau désionisée, c'est-à-dire purifiée des sels qu'elle contient. Pour obtenir la première dilution dite « décimale », il prélève à l'aide d'une pipette neuve 1/10 (par exemple une goutte) de la solution d'anti-IgE dans le tube numéro 1, qui est ensuite jeté. Le prélèvement est déposé dans un nouveau tube, numéro 2, qui contient 9/10 (neuf gouttes) d'eau désionisée. La pipette de prélèvement est jetée et le tube numéro 2 est violemment agité pendant quinze secondes (pas cinq, ni dix) au moyen d'un appareil électrique appelé vortex. Pour obtenir la deuxième dilution décimale, l'expérimentateur réitère la manœuvre : à l'aide d'une nouvelle pipette, il prélève une goutte dans le tube numéro 2 et la transfère dans le tube numéro 3 qui contient neuf gouttes d'eau désionisée, etc. Pour chaque opéra-

tion de dilution, le technicien utilise donc une nouvelle pipette jetable et un tube neuf d'eau désionisée. J'insiste sur ce fait : les tubes utilisés à chaque stade n'ont jamais contenu la moindre molécule d'un principe actif quelconque. Nous verrons plus loin que cette précision n'est pas triviale.

C'est en faisant réagir des basophiles humains au liquide obtenu par la neuvième dilution (1/1 000 000 000^{e} de la dose utilisée pour un test de biologie classique) que mes deux collaborateurs constatent une reprise d'activité.

Comme il est de coutume lorsqu'un résultat aussi déroutant est relevé, Élisabeth Davenas et Francis Beauvais reprennent les expériences en s'efforçant d'éliminer les risques d'erreur, d'ailleurs peu nombreux vu la simplicité de la procédure. Ils effectuent également des expériences « en aveugle » réalisées grâce à un « codage » des tubes. Une personne ne participant pas à l'expérience attribue un numéro différent à dix tubes et garde cette numérotation secrète. Un seul tube contient le produit hautement dilué et les neuf autres de l'eau désionisée ou des réactifs qui ne provoquent en principe aucun effet de dégranulation. Dans le jargon des laboratoires, on appelle ces tubes témoins des « contrôles ». Pour que le lecteur comprenne l'importance de ces contrôles, on peut dire qu'ils sont l'équivalent des placebos pour les tests de médicaments sur l'être humain. Lors des expériences en aveugle, les chercheurs testent donc les contenus des dix tubes sans connaître leur nature et notent les résultats. La numérotation codée des tubes est ensuite dévoilée. Ces expériences en aveugle doivent confirmer les expériences « en ouvert » : le contenu du tube supposé actif doit provoquer la réaction recherchée, les solutions des tubes contrôles sont censées rester sans effet.

À l'issue des vérifications ainsi effectuées par l'équipe, les expériences en aveugle corroborent bel et bien les observations réalisées en ouvert.

Ma première interprétation de ces résultats fait appel aux règles de la biologie classique : il existerait des allergènes plus puissants qui se disperseraient à plus haute dilution que les autres ; et/ou des basophiles réagissant aux fortes doses de réactif et d'autres sensibles à de très faibles doses. Les secondes « prendraient le relais » des premières, ce qui expliquerait une remontée de la courbe d'activité, cette « deuxième courbe », comme nous l'appelons alors. Mais nous constatons au fil des dilutions une « troisième » puis une « quatrième » courbe. Les pics et chutes d'activité alternent dans certaines expériences jusqu'à la cent vingtième dilution décimale (1×10^{-120}) [1]. Pourtant, si l'on raisonne en termes statistiques, au-delà de la quinzième ou de la dix-huitième dilution décimale (10^{-15} ou 10^{-18}), soit les solutions correspondantes ne contiennent pas assez de molécules d'anti-IgE pour obtenir une réaction, soit elles ne renferment *plus aucune* molécule de l'anticorps.

[1] C'est-à-dire une dilution par un chiffre de 1 suivi de 120 zéros.

Entre-temps, Bernard Poitevin m'a mis en rapport avec le docteur Michel Aubin, directeur scientifique des Laboratoires homéopathiques de France (LHF). Aubin me propose d'effectuer sous contrat avec LHF un programme de recherche étudiant les effets de médicaments homéopathiques, qui sont par définition composés de substances à haute dilution, sur le processus de dégranulation des basophiles.

Dès cette période (1984-85), lors de congrès et dans des articles, seul et en collaboration avec Bernard Poitevin, je commence à faire état de ces résultats qui posent problème au regard des fondements de la biologie traditionnelle, selon lesquels il ne peut exister d'activité biologique hors la présence de molécules du principe actif. Je présente notamment aux participants d'une table ronde organisée par une revue médicale les travaux réalisés sur les effets d'inhibition de la dégranulation des basophiles provoqués par de hautes dilutions d'*Apis mellifica*, produit obtenu à partir de l'abeille écrasée. L'évocation de cette substance fait souvent sourire les profanes, les sceptiques et un certain nombre de malveillants imbéciles. Pourtant, son action allergique découle du simple fait qu'elle contient plusieurs substances couramment utilisées en pharmacologie classique, dont l'histamine et la mellitine. Cela n'est guère différent de certains extraits de plantes, très actifs voire mortels.

Différents journaux et revues se font l'écho de ces résultats, ce qui provoque un début de polémique. Il va de soi que le milieu de l'homéopathie réagit très favorablement à ces nouveautés. Car ses tenants n'ont jamais réussi à prouver ni à expliquer les effets des très faibles doses de médicaments. Dans les milieux médicaux et scientifiques, ils font figure au mieux de doux rêveurs, au pire de charlatans. L'intérêt des homéopathes pour ces recherches sur les hautes dilutions est d'autant plus fort qu'elles émanent d'une unité Inserm, que je suis un scientifique reconnu et, cerise sur le gâteau, étranger à leur cercle. Les laboratoires Boiron[1], avec lesquels j'ai également été mis en contact par Bernard Poitevin, me proposent une collaboration. La signature de contrats annuels avec Boiron, auxquels s'ajoute la rémunération par cette entreprise de chercheurs et techniciens travaillant dans mon laboratoire, me permet de poursuivre et de développer mes recherches. Je précise qu'il s'agit là d'une procédure normale et très courante, encouragée depuis 1981 par la direction de l'Inserm. Les contrats passés avec Boiron et LHF, comme tous ceux, très nombreux, que mon unité a conclus avec l'industrie pharmaceutique, ont tous été cosignés par l'administration de l'Inserm.

À l'inverse, des médecins hostiles à l'homéopathie, comme le rhumatologue Marcel-Francis Kahn, enragent de me voir collaborer avec l'« ennemi ». En mars

[1] Après avoir racheté les Laboratoires homéopathiques de France en 1988, Boiron deviendra le plus important fabricant de médicaments homéopathiques français.

1985, je participe à l'émission de TF1 « Droit de réponse » consacrée aux médecines parallèles. Alors que je me borne à présenter les résultats inexplicables des expériences sur les hautes dilutions, Marcel-Francis Kahn me prend à partie avec une virulence qui m'étonne de la part d'un ami de longue date, ancien collègue d'internat. Elle ne m'étonne plus, maintenant que je sais qu'il ne s'agit pas d'un débat scientifique mais d'une guerre de religion. Pendant la Saint-Barthélemy, les cousins s'étripaient bien au nom de leur ectoplasme respectif, alors...

Quant à mon état d'esprit à cette période, il est assez bien résumé par des propos recueillis par *Le Monde* : « J'assume totalement ces résultats. Il ne s'agit surtout pas d'en tirer des conclusions quant à l'efficacité thérapeutique de ces différents produits. Un effet biologique a été trouvé. Ni plus, ni moins[1]. »

Au printemps 1986, je fais parvenir à la revue britannique *Nature* un article cosigné par Bernard Poitevin, les autres chercheurs de Clamart et moi-même, dans lequel nous exposons les résultats de nos recherches sur les hautes dilutions. Sans entrer dans le détail, le principe des expériences relatées dans l'article est le suivant : nous mélangeons une dose d'histamine à de l'eau, puis nous diluons cette solution selon le processus de dilution décimale, jusqu'à une zone de dilution dans laquelle les tubes à essais ne peuvent plus contenir de molécules d'origine du réactif. Nous introduisons ensuite ces hautes dilutions d'histamine dans des tubes contenant des globules blancs basophiles, puis nous ajoutons des doses classiques (on les appelle aussi « pondérales ») d'anti-IgE, destinées à déclencher la dégranulation des basophiles. Nous pouvons constater que l'histamine à haute dilution inhibe la dégranulation des basophiles. Or, compte tenu de l'absence théorique de molécules d'histamine dans les hautes dilutions, cet effet ne devrait pas exister.

La réaction de John Maddox, le rédacteur en chef de *Nature*, est négative. Mais comme il ne peut refuser brutalement et catégoriquement l'article d'un groupe dont le responsable a déjà publié quatre papiers importants dans sa revue, il multiplie les atermoiements.

À plusieurs reprises, les éditeurs de *Nature* me transmettent les remarques formulées par leurs *referees* (littéralement des « arbitres », en fait des consultants scientifiques-relecteurs dont les auteurs des articles ne connaissent pas l'identité). Je réponds patiemment à toutes les observations et fournis les précisions qui me sont demandées. Certes, je commence à me demander sérieusement si ces tergiversations ne sont pas des échappatoires. Mais je joue le jeu car il est fréquent que plusieurs mois, parfois un an, s'écoulent entre la présentation d'un article à une revue et sa publication. Mon record personnel est de

[1] Voir *Le Monde*, 6 mars 1985.

trois ans d'attente, pour une contribution proposée au *Journal of Clinical Investigation* dans les années 70.

Pourquoi cet acharnement à faire publier des résultats d'expériences dans une revue, aussi influente soit-elle ? se demandera le lecteur peu informé des us et coutumes de la communauté scientifique. Il s'étonnera également de me voir énumérer dans le détail les articles que j'ai signés, leurs thèmes et la renommée plus ou moins forte des revues. Il ne s'agit point là d'une marque de vanité. Pour un chercheur, la publication des travaux dans les revues scientifiques de haut niveau est la *seule* reconnaissance qui vaille, le *seul* moyen de porter à la connaissance d'autres chercheurs l'état d'avancement de ses recherches, de confronter ses résultats à ceux d'autres équipes. À ce sujet, les universitaires britanniques ont, non sans humour, inventé l'adage suivant : « publier ou périr » (*publish or perish*). Pour filer la métaphore musicale, on pourrait également dire qu'un chanteur classique, s'il veut être reconnu, doit se produire à la Scala de Milan ou au Metropolitan de New York plutôt qu'à l'Alcazar de Rodez.

Tandis que les discussions se prolongent avec *Nature*, nous réalisons des dizaines de nouvelles expériences sur les hautes dilutions. Mais le principe des observations évolue. Elles sont désormais axées sur l'activation de la réaction de dégranulation des globules blancs par de hautes dilutions d'anti-IgE et non plus sur l'inhibition de la dégranulation par de hautes dilutions d'histamine. Cela présente l'avantage de supprimer une étape expérimentale (celle de l'activation du processus par de l'anti-IgE à dose classique), ainsi que les multiples réactions « contrôles » correspondant à cette étape, et autant de risques d'erreurs. Nous renforçons par ailleurs la détection des causes d'artefact, c'est-à-dire les résultats obtenus par un accident opératoire ou un biais méthodologique. Dans cet objectif, nous vérifions que les hautes dilutions d'anti-IgE ne contiennent plus aucune molécule de principe actif, grâce à des membranes filtrantes qui retiennent les molécules au-delà d'une certaine taille, inférieure à celle des molécules d'anti-IgE. Nous prêtons une attention renforcée aux effets produits sur les basophiles par les solutions contrôles. Il en existe deux types : l'eau désionisée témoin et des solutions d'anti-IgG, réactif voisin de l'anti-IgE mais qui ne provoque pas de dégranulation des basophiles. Les nouvelles expériences produisent des résultats identiques à ceux des précédentes : ni l'eau désionisée témoin, ni les solutions d'anti-IgG hautement diluées et agitées ne produisent d'effet sur les basophiles, quel que soit le niveau de dilution.

Nous constatons par ailleurs que l'activité des solutions d'histamine et d'anti-IgE à haute dilution est supprimée par une exposition aux ultrasons. Ce n'est pas le cas pour les solutions contenant des molécules de ces principes actifs (doses pondérales).

Cela tend donc à prouver que l'activité spécifique des substances à haute dilution repose sur un principe différent de celui des doses classiques. Une autre manipulation confirme cette spécificité : lorsque les solutions d'histamine hautement diluée sont portées à une température de 70°C pendant une heure, leur activité est supprimée, tandis que les solutions à doses pondérales demeurent actives[1].

John Maddox, auquel j'ai fait parvenir une nouvelle version de notre article qui prend en compte les expériences d'activation (et non plus d'inhibition) de la dégranulation, me fait savoir qu'il ne pourra être accepté qu'à la condition que les expériences aient été préalablement reproduites par un autre laboratoire que le mien. Cela constitue une extraordinaire entorse, une exorbitante exception aux usages en vigueur dans le milieu scientifique. Lorsqu'un article est soumis pour publication à une revue scientifique, les lectures et demandes de précisions effectuées par les *referees* suffisent à la rédaction en chef ou au comité de rédaction pour décider si l'article peut ou non être publié. C'est une règle absolue. Malgré cela, j'accepte les conditions posées par *Nature* et, pour les besoins de la publication, je demande à trois laboratoires, situés en Italie, au Canada et en Israël, de reproduire les expériences menées à Clamart. Les chercheurs s'exécutent rapidement. À Milan, l'un de mes anciens étudiants pratique la dégranulation des basophiles en routine. Quelques jours lui suffisent pour obtenir à haute dilution des courbes démonstratives. Les chercheurs de Toronto et de Tel-Aviv viennent à Clamart s'initier à la méthode et, avec plus ou moins de difficultés, ils parviennent finalement à des résultats significatifs. Un autre laboratoire implanté à Marseille me communique des résultats très positifs. Le « grand patron » d'allergologie qui le dirige passera sous la table au premier coup de vent. Beaucoup plus tard, j'apprendrai que, sans que je sois au courant, un laboratoire situé dans l'est de la France a obtenu des résultats plutôt meilleurs que les nôtres. Le responsable de ce labo, pourtant très médiatisé, n'en fera état qu'en janvier 1989, en petit comité et dans l'indifférence générale. Sans commentaire.

En avril 1988, après de nouvelles lectures par des *referees*, *Nature* se décide finalement à accepter le principe de la publication de l'article.

Entre-temps, tandis que *Nature* tergiverse, j'ai publié en compagnie d'Élisabeth Davenas et Bernard Poitevin deux articles sur les hautes dilutions dans le *European Journal of Pharmacology* (l'une des deux meilleures revues de

[1] Les hautes dilutions d'anti-IgE perdent également leur activité en cas de chauffage prolongé à 70°. Mais l'observation n'a pas la même portée puisque les doses pondérales du même produit sont elles aussi sensibles au chauffage.

pharmacologie au monde) et le *British Journal of Clinical Pharmacology*. Ces articles de 1987 et 1988 n'ont été ni contestés ni contredits. Pourtant, le premier dépasse de beaucoup le cadre des expérimentations in vitro puisqu'il rapporte des expériences en aveugle effectuées sur des souris auxquelles nous avons fait ingérer de hautes dilutions de silice. Après sacrifice des souris et prélèvement de globules blancs macrophages, nous avons constaté qu'après activation les macrophages des souris ayant absorbé les hautes dilutions de silice libéraient de plus grandes quantités de PAF-acether que ceux des autres animaux. Ces travaux réalisés en aveugle ont été traités par ces deux revues selon les règles habituelles de la déontologie académique. Leurs éditeurs ont respecté un des principes fondateurs de la démarche expérimentale : un résultat est un résultat et ne doit être jugé qu'en tant que tel. Les critères de jugement ne doivent pas varier selon les répercussions potentielles de ce résultat. N'étant pas un adepte de la médiatisation à tous crins, à l'inverse de beaucoup de mes collègues qui annoncent depuis vingt ans dans la grande presse des progrès décisifs « à venir » ou « imminents » dans la lutte contre le cancer ou d'autres maladies, je n'organise aucun battage autour de ces articles officialisés par des revues à comité de lecture.

À la fin du mois de mai 1988 se tient à Strasbourg un congrès d'homéopathie devant lequel je présente les travaux sur la dégranulation des globules blancs basophiles par de très hautes dilutions d'anti-IgE. « Tout se passe comme si, dis-je en conclusion, l'eau se souvenait d'avoir vu la molécule. »

Ai-je employé les termes « mémoire de l'eau » ? Je ne m'en souviens pas. Des journalistes, dont Jean-Yves Nau du *Monde*, assistent à ma conférence et en rendent compte dans leurs journaux. C'est sous la plume de l'un d'entre eux que viendra pour la première fois l'expression « mémoire de l'eau ». Les articles de l'époque font foi de mon extrême prudence : j'explique lors du congrès que je ne comprends pas les résultats que j'observe et que je ne peux en fournir une explication.

Quelques jours plus tard, *Le Monde* publie un article consacré à mes recherches, non sur les hautes dilutions mais sur le médiateur PAF. Le journaliste a interviewé des scientifiques français de l'Inserm à l'hôpital Saint-Louis et de l'Institut Pasteur. Lorsqu'il les a interrogés sur le PAF-acether, il a obtenu à plusieurs reprises des réactions similaires : « C'est encore une c... de Benveniste. »

L'auteur de l'article, le journaliste Franck Nouchi, relève judicieusement que cette c... a pourtant été reprise et citée par des dizaines d'articles de revues internationales. Les plus grands groupes pharmaceutiques y travaillent encore ac-

tuellement[1]. Rétrospectivement, le « paranoïaque » que je suis en tire la conclusion qu'une partie de la communauté scientifique était dans les starting-blocks pour se « farcir » Benveniste.

À la mi-juin 1988, John Maddox, vraisemblablement titillé par les articles de presse consécutifs à ma conférence au congrès d'homéopathie de Strasbourg, me contacte d'urgence alors que je suis en voyage aux États-Unis. Il propose de publier l'article à la fin du mois, mais impose une condition supplémentaire : je dois accepter le principe d'une mission d'expertise chargée de vérifier la qualité des expérimentations. Elle serait déléguée dès le mois de juillet à Clamart. Je suis de nouveau surpris par cette exigence inouïe, mais, pris de court et ne voulant pas renoncer alors que je touche au but, je l'accepte. Vu l'urgence, c'est par télécopie que je dois expédier les réponses aux ultimes objections des *referees* de *Nature*, réponses rédigées dans l'avion qui me conduit au Canada.

L'article intitulé « Dégranulation des basophiles humains induite par de très hautes dilutions d'un antisérum anti-IgE » paraît dans le numéro 333 de *Nature* daté du 30 juin 1988. Il est cosigné par treize auteurs, parmi lesquels Élisabeth Davenas et Francis Beauvais (qui font partie de mon unité), ainsi que les responsables des laboratoires italien, israélien et canadien qui ont reproduit les expériences. Bernard Poitevin, le médecin homéopathe qui a travaillé à Clamart, Philippe Belon, directeur scientifique des laboratoires Boiron, cosignent également le texte, tout comme Jean Sainte-Laudy, un chercheur qui a étudié la dégranulation des basophiles au sein de l'unité 200 quelques années plus tôt. Mon nom apparaît en dernière position, ce qui signifie que j'ai coordonné l'ensemble des recherches.

Quelques jours avant la publication, la rédaction en chef de *Nature*, selon son habitude en cas d'événement important, inonde les autres rédactions d'épreuves de l'article et engage un processus de médiatisation dont on ne cessera par la suite de m'attribuer la responsabilité.

Le texte est annoncé par un éditorial signé de John Maddox, intitulé « Quand croire à l'incroyable ». Le rédacteur en chef de *Nature* y exprime la plus vive circonspection quant au contenu de l'article. La position de Maddox pourrait être résumée ainsi : « On publie, même si on n'y croit pas, et on va vérifier. » Son éditorial se termine par la phrase suivante : « Le principe de réserve qui s'applique ici veut tout simplement que, quand une observation inattendue implique qu'une part substantielle de notre héritage intellectuel soit abandonnée, il est prudent de se demander plus attentivement qu'à l'habitude si l'observation n'est pas incorrecte. »

[1] En novembre 1997, j'apprendrai qu'une firme anglaise a introduit auprès des autorités sanitaires de l'Union européenne et des Etats-Unis une demande d'autorisation de mise sur le marché pour un anti-inflammatoire anti-PAF susceptible de soulager et de sauver la vie de patients atteints de pancréatite aiguë.

On peut juger que cette considération relève du bon sens le plus élémentaire. Et pourtant, elle mérite qu'on s'y arrête. En réalité, ce bon sens-là est une loi d'exception, une condamnation à mort de toute recherche innovante, de toute avancée scientifique, parce qu'il apprécie les résultats d'une expérimentation non pas en fonction de *ce qu'ils sont*, mais en fonction de *leurs conséquences*. S'il peut exister un effet biologique sans molécule de principe actif, cela signifie que les connaissances accumulées depuis deux siècles en physique et en biologie sont dépassées, incomplètes ou fausses. Et alors ? La découverte de la rotondité de la Terre, du fait qu'elle tourne autour du Soleil et non le contraire, ou, plus récemment, l'avènement de la relativité générale, de la physique atomique ou de la mécanique quantique ont bien occasionné la relégation d'une partie des savoirs antérieurs. Et si l'on considère qu'une hypothèse scientifique nouvelle doit être jugée à l'aune de ses conséquences sur la validité des connaissances de l'époque, il faut également admettre qu'elle peut être appréciée en fonction de ses répercussions sur le système économique (comme le pensait l'illustre Lyssenko). On pourrait aussi, pendant qu'on y est, estimer la validité d'une découverte en fonction de sa compatibilité avec les valeurs de la religion dominante. Ça s'est déjà vu.

À la fin de notre article, une « réserve éditoriale » de la rédaction en chef remet une couche de scepticisme et annonce que des enquêteurs vont vérifier la reproductibilité de mes expériences, « avec l'aimable collaboration du Dr Benveniste ». La manipulation est lancée.

Malgré les réserves de *Nature*, le texte déclenche un séisme scientifique. Dans le monde entier, les journaux consacrent des dizaines d'articles à ce qui apparaît comme une révolution en chimie et en biologie, une découverte qui fait date dans l'histoire de la science contemporaine. Les demandes d'interviews des journaux, radios et télévisions se succèdent à un rythme effréné. Tout au long de cette période, j'essaie de faire preuve d'une certaine prudence, de préciser que je vais avoir besoin d'aide de la part de scientifiques travaillant dans des domaines et disciplines que je ne maîtrise pas. Dans un texte publié par *Le Monde*[1] quelques jours après l'article de *Nature*, je donne mon point de vue sur les bouleversements du mode de pensée scientifique qu'impliquent nos résultats et sur nos doutes passés :

> « Nous-mêmes, dès la constatation des premiers résultats, tout au long de la progression de cette recherche, et lorsque nous les présenterons publiquement, avons ressenti et ressentirons une angoisse, infime quantité de doute présent quelque part. C'est ce qui nous a conduits à recommencer encore et encore ces expériences

[1] « Un autre monde conceptuel », *Le Monde*, 30 juin 1988.

avec une rigueur rarement atteinte par les protocoles expérimentaux en biologie (...).

Ces précautions ont permis d'atteindre une certitude absolue de l'existence de ces effets. Pourtant ceux-ci sont tellement incroyables et angoissants que nous ne pouvons nous empêcher de dire fréquemment : "Ces résultats, s'ils existent..." Mais l'obligation première d'un scientifique est de constater expérimentalement l'existence d'un phénomène reproductible et ensuite seulement de s'interroger sur sa signification et son mécanisme.

(...) Rejeter des résultats étranges alors même qu'ils sont vérifiables expérimentalement (nous ne mentionnons ici, bien sûr, que des essais pratiqués dans des conditions expérimentales rigoureuses par des chercheurs expérimentés) sous le prétexte que l'"on n'accepte pas ce que l'on ne comprend pas" serait une attitude rétrograde, antiscientifique, trop répandue chez beaucoup de chercheurs, qui recouvrent leur pusillanimité, leur conformisme, leur stérilité scientifique sous le manteau de la rigueur cartésienne. Cette situation explique d'ailleurs largement la grande difficulté de la France à faire partie des pays de tête de l'innovation en biologie.

Très schématiquement, l'ensemble des résultats expérimentaux que nous avons obtenus tant sur des cellules isolées in vitro que chez l'animal entier démontre sans aucune discussion possible que l'on peut obtenir des effets biologiques *spécifiques* avec de très hautes dilutions de substances actives.

L'incertitude qui règne actuellement sur l'origine précise de ce phénomène indique que nous devons maintenant aller dans trois directions :

1) confirmer ce phénomène dans d'autres systèmes biologiques. Nous avons obtenu quelques résultats épars mais qui demandent à être confirmés. Ils indiquent cependant clairement qu'il s'agit d'un phénomène général ;

2) utiliser nos systèmes biologiques pour, par des manipulations physicochimiques, étudier les comportements de ces activités inhabituelles ;

3) enfin, entreprendre des coopérations multidisciplinaires internationales, notamment avec des physiciens et des chimistes capables de nous donner peut-être un jour la solution du problème. »

Dans les jours qui précèdent et suivent la parution de l'article de juin 1988, je m'inquiète aussi de préparer la visite de la « commission d'enquête » dépêchée par *Nature*. Il me faut encore une fois préciser que cette exigence de *Nature* est absolument contraire aux usages scientifiques. Si la rédaction en chef n'était pas persuadée du sérieux de la découverte, pourquoi éditer notre texte *avant* la visite de la commission ? John Maddox répondra plus tard qu'il a cédé à la pression, à mon insistance à voir l'article publié. Je ne conteste pas avoir persévéré, deux ans durant et malgré les exigences toujours plus démesurées de Maddox, pour que l'article fasse l'objet d'une publication. Cette attitude de constance est, ou devrait être, celle de tout chercheur engagé dans l'inévitable parcours du combattant de la démarche expérimentale. La décision d'accepter l'article

n'a d'ailleurs été prise par *Nature* qu'après que j'ai répondu à toutes les objections des *referees* consultés. Enfin, si le rédacteur en chef de la plus influente revue scientifique internationale (et sans doute l'une des plus conservatrices) n'a pas suffisamment d'autorité pour éconduire un groupe de chercheurs dont les travaux lui paraissent – à tort ou à raison – dépourvus de tout fondement scientifique, il devrait peut-être changer de métier.

Autre hypothèse : peut-être s'agissait-il pour John Maddox de laisser décoller ce qu'il considérait comme une théorie pseudoscientifique justifiant l'hérétique homéopathie, pour mieux la faire exploser en plein vol. Je me suis toujours demandé si Maddox n'a pas souhaité livrer le combat de sa vie, soutenu par l'establishment scientifique, contre la « fausse science ». D'aucuns ont dit aussi que la certitude du scandale annoncé, la publicité faite à la revue et l'accroissement des ventes qui en a résulté ne seraient pas étrangers à cette situation.

John Maddox me fournit la composition de la commission d'enquête. Lui-même en sera l'un des membres (alors que sa spécialité est la physique) et il sera accompagné de deux Américains, Walter Stewart et James Randi. Les deux noms me sont inconnus et ce n'est que quelques jours avant leur visite que j'apprends qui ils sont : Stewart, un expert en fraude scientifique ; James Randi, l'illusionniste qui prétend avoir démasqué le magicien Uri Geller (je ne sais qui, de Geller ou de moi, en doit être le plus flatté).

Lorsque je prends pleinement conscience du pedigree des « experts », je suis tenté de refuser leur venue, pour plusieurs raisons. La première est que Maddox se place clairement dans l'hypothèse de la fraude, comme le prouve la présence d'un illusionniste dans l'équipe. Comme si j'allais m'amuser à cacher dans ma manche, puis à verser subrepticement dans les tubes à essais quelques gouttes d'anti-IgE. La personnalité de Stewart, l'expert anti-fraude, pose encore davantage de problèmes. Tout d'abord, il a été l'un des *referees* de *Nature* pour l'article sur la dégranulation des basophiles et ne s'est pas opposé à sa publication. Ensuite, il est l'un des protagonistes de la déplorable affaire Baltimore, du nom d'un prix Nobel d'immunologie américain que Stewart a accusé de fraude quelques mois auparavant[1]. Dans un article de *Nature* publié, ironie du sort, dans le même numéro que notre texte, John Maddox se montre d'ailleurs plutôt critique quant au rôle joué par Stewart dans la mise en cause de David Baltimore. Il explique notamment que Stewart et le scientifique américain avec lequel il est associé dans la « chasse aux fraudes » n'ont à leur actif aucune publication scientifique substantielle, qu'ils ne sont que des gardiens auto-désignés de la conscience scientifique. Et c'est pourtant le même Stewart, hystérique chasseur de sorcières, que John Maddox décide de me coller dans les pattes, en

[1] Baltimore et son équipe seront réhabilités en 1996 et Walter Stewart a, fort heureusement, disparu de la scène.

compagnie d'un magicien pour relever le niveau. Ne manquaient plus que les équilibristes et le montreur d'ours.

Légitimement hostile à la venue dans mon laboratoire de ces minables Pieds Nickelés, je n'en suis pas moins bel et bien coincé. En premier lieu, *Nature* représente une immense autorité scientifique. Comme un fervent catholique auquel le pape demanderait son portefeuille, je ne suis pas censé imaginer qu'il va barboter mon argent, remplacer mes papiers d'identité par des faux et me livrer à la police des mœurs scientifiques. Ensuite, si je refuse la vérification, on m'accusera d'avoir quelque chose à cacher.

Je prends finalement la décision d'accueillir la commission, après concertation avec mes collaborateurs et les cosignataires de l'article qui, ne doutant pas de la validité des expériences, tentent de se persuader qu'on ne peut pas trouver de fraude là où il n'y en a pas.

CHAPITRE 3

La contre-enquête

C'est dans une ambiance tendue que les trois experts de *Nature* débarquent à Clamart, le 4 juillet 1988. Nous devons réaliser plusieurs séries d'expériences, réparties sur cinq jours.

Pendant les deux premières journées, quatre séries sont effectuées. L'une ne fonctionne pas, mais trois autres sont concluantes. Celle qui est réalisée en aveugle donne même les meilleurs résultats. Je sens que John Maddox et ses comparses sont troublés. Le troisième jour, une série d'observations se déroule en aveugle[1] avec un système de codage des tubes mis au point par James Randi. Ceci donne lieu à un épisode révélateur de l'état d'esprit de la fine équipe. Randi établit la liste des codages des tubes, puis il l'entoure de papier d'aluminium et glisse le tout dans une enveloppe qu'il fixe au plafond à l'aide de ruban adhésif. Le lendemain au moment du décodage, il constate que l'échelle très courte et légère utilisée pour coller l'enveloppe au plafond, échelle dont il avait repéré l'emplacement exact, a été déplacée. L'explication est simple : ma collaboratrice Yolène Thomas, pénétrant le lendemain dans son laboratoire et apercevant cette échelle dressée en plein milieu de la pièce, avait jugé logique de la replacer là où elle reposait d'habitude. En récupérant l'enveloppe, Randi relève également que le rabat de l'enveloppe s'est décollé, mais il conclut tout de même que la liste des codes n'a pas été consultée. Ces détails figurent dans le compte rendu de *Nature*, avec les effets dévastateurs que cela peut produire sur les lecteurs. Ceci est d'autant plus navrant que la première expérience effectuée en aveugle avec le système de codage folklorique de Randi fonctionne parfaitement. La courbe correspondante est tellement satisfaisante et conforme à nos expérimentations les plus réussies que j'en fais la remarque à haute voix. Dans l'article à venir de *Nature*, mes propos seront « reformulés » de la façon suivante : « Nous n'en avons jamais vu de semblable [d'expérience semblable] jusqu'à maintenant. » Phrase que je ne peux avoir prononcée puisque l'une des

[1] L'expression « en aveugle » n'est en fait pas adaptée à la situation puisque les codages étaient connus d'une des parties, à savoir les enquêteurs de *Nature*, équipe comprenant un illusionniste ! Une procédure réellement en aveugle aurait supposé un deuxième codage par des tierces personnes.

courbes illustrant l'article de *Nature* du mois de juin, et certains des résultats obtenus par l'équipe italienne, sont similaires à la courbe en question.

Progressivement s'installe un climat carrément délétère. À plusieurs reprises, Stewart pique de véritables crises d'hystérie, au point de hurler contre on ne sait trop quoi. John Maddox doit intervenir et lui dire de se calmer.

Pendant ce temps, et tandis que se déroule une expérience en aveugle décisive, James Randi se livre à des tours de passe-passe et fait tourner les aiguilles de montres sans y toucher, déclenchant des rires dans le dos des opérateurs en plein travail. Je regrette vivement d'avoir ouvert mon laboratoire à ces trois zigotos et je me retiens difficilement de les flanquer à la porte.

Cette tension a pour effet principal de déconcentrer ma collaboratrice Élisabeth Davenas. Elle est une excellente opératrice pour des expériences délicates, capable de compter pendant une journée entière des basophiles les yeux rivés à son microscope, ce qui donnerait des maux de tête à tout un chacun au bout de quelques minutes, a fortiori si un agité lui crie dans les oreilles pendant la manœuvre. Mais Élisabeth est aussi une jeune femme extrêmement sensible, peu faite pour la polémique et le combat. En, occasions, je la sens au bord des larmes. À un moment critique, je lui envoie à travers la vitre du laboratoire un petit baiser pour l'encourager et la réconforter. Nos puritains anglo-saxons s'interrogent à haute voix sur les relations que j'entretiens avec ma collaboratrice. *De l'influence des ondes affectives virtuelles sur le destin des basophiles...*

Durant les deux dernières journées, les conditions expérimentales sont rendues encore plus difficiles par le volume de manipulations qui nous est demandé, deux ou trois fois plus que notre rythme habituel. Alors que les premières expériences – plutôt positives – se sont succédé selon une cadence raisonnable, il faut soudain accélérer le mouvement, avec les risques que cela comporte. J'ajoute que, contrairement aux usages, aucun protocole de déroulement des observations ne m'a été préalablement communiqué par John Maddox. Je suis pour une part fautif de ne pas l'avoir exigé. Il s'ensuit que l'ordre, le rythme et les modalités des expériences peuvent à tout moment être modifiés par les pseudo-experts. À titre d'exemple, sous prétexte d'éviter les fraudes, Walter Stewart exige de procéder lui-même au remplissage des puits d'expériences lors de certaines séries de manipulations, alors qu'il n'a aucune habitude de la technique employée.

Et ce qui devait arriver arrive. Les dernières séries donnent des résultats non utilisables : pour deux d'entre elles, les tubes témoins (qui ne contiennent pas d'anti-IgE hautement dilué) produisent des résultats fous ; pour la troisième, la totalité des résultats est illisible.

Un soir de cette semaine, je me suis rendu à dîner à l'invitation du ministre de la Recherche Hubert Curien, en compagnie de John Maddox, d'une quin-

zaine de scientifiques français du plus haut niveau, du directeur général de l'Inserm Philippe Lazar et de l'éphémère ministre de la Santé Léon Schwarzenberg.

En me rendant à ce dîner, j'espérais trouver de la part de la communauté scientifique française le soutien qui me faisait cruellement défaut jusqu'alors. J'aurais en effet souhaité que le ministre ou les autorités politico-scientifiques désignent une équipe d'experts reconnus chargés de me conseiller, de déterminer quelles vérifications je devais effectuer et vers quelles hypothèses d'interprétation des résultats je devais, ou ne devais pas, me diriger. Au cours du repas, j'ai très vite compris que je ne pouvais compter sur aucune aide, et que j'avais été convoqué à ma propre exécution publique. À un moment, j'ai été tout bonnement accusé par un professeur du Collège de France (qui porte un nom illustre, mais ne semble pas avoir fait de découvertes justifiant sa position dans l'establishment scientifique, ni sa morgue) de « déshonorer la communauté scientifique française ». Entendre par là : priver certains de mes compatriotes nobélisables de leur éventuelle distinction.

Je suis désormais seul, abandonné aux chiens par une « communauté » scientifique française vassalisée, coca-colonisée, apeurée, planquée sous la table. Cette communauté qui n'avait produit depuis trente ans qu'un nombre très limité de travaux scientifiques majeurs s'estimait « déshonorée » parce que l'eau se montrait capable de mimer une activité biologique spécifique. Tout comme au XIX^e^ siècle, l'élite scientifique française jugeait inepte (et sans doute « déshonorante ») l'idée que des engins plus lourds que l'air puissent voler ou que des météorites parcourent l'atmosphère[1].

La publication du dossier de « contre-enquête » dans le numéro du 28 juillet 1988 de *Nature* confirme mes pressentiments les plus pessimistes. Sous le titre « Hautes dilutions, une illusion[2] », l'article, signé Maddox, Randi et Stewart, affirme que l'« hypothèse selon laquelle l'eau pourrait être marquée par le souvenir de solutés y ayant transité est aussi fantaisiste qu'inutile ». Tout en reconnaissant que la commission d'enquête forme « un groupe hétéroclite » et qu'aucun de ses membres ne possède « une expérience personnelle dans le domaine étudié par l'unité 200 de l'Inserm », les trois signataires descendent en flammes nos expérimentations.

Premier de leurs griefs, Maddox et ses amis se disent « surpris de constater que les expériences ne marchent pas toujours ». Pincez-moi, je rêve. Comment

[1] « Les pierres ne tombent pas du ciel, a dit un jour Lavoisier, membre de l'Académie des sciences, car il n'y a pas de pierres dans le ciel. »

[2] « High Dilution Experiments : a Delusion », *Nature*, 1988, 334, pp. 287-296.

des experts, autodésignés il est vrai, peuvent-ils proférer une telle ineptie à propos de biologie ? Aucune expérience complexe de biologie ne fonctionne dans 100 % des cas, même pas la grossesse. En ce qui concerne les hautes dilutions, j'ai toujours précisé publiquement que je ne pouvais garantir 100 % de réussite, mais plutôt des résultats largement significatifs en tendance.

Une telle ignorance des réalités scientifiques doit sans doute être mise au compte de l'« absence d'expérience personnelle dans le domaine étudié » de Maddox, Randi et Stewart. Le problème est que le ton de l'article est donné. Les enquêteurs sont bien obligés de convenir que quatre expériences sur sept ont donné des résultats positifs ou plutôt, on notera la nuance, « considérés comme positifs par le Dr Benveniste », mais la suite du rapport tend vers un but unique : instruire à charge, détruire nos résultats par tous les moyens.

Quant à l'aspect le plus scandaleux de ce rapport, les lecteurs de *Nature* ne pourront même pas en prendre connaissance. Lorsque l'article relatant la contre-enquête est achevé, quelques jours avant la parution, John Maddox me le fait parvenir afin que je puisse exprimer mes remarques et contestations dans un texte qui sera publié dans le même numéro de la revue. Je prends connaissance du manuscrit de Maddox *and Co*, et y relève la phrase suivante : « Nous croyons que la plupart des expériences de Benveniste, dont les résultats sont considérés comme significatifs, sont des artefacts ou des erreurs statistiques. Mais cette remarque ne concerne manifestement pas toutes les données (comme la quatrième série d'observations). »

La quatrième série, comme je l'ai indiqué plus haut, a été effectuée en aveugle et a donné d'excellents résultats, semblables aux courbes publiées dans l'article du mois de juin 1988. Dans ma réponse, je pointe la double contradiction que renferme cette phrase :

1) si une des séries a fonctionné et qu'elle n'est pas entachée d'artefacts ou d'erreurs statistiques, c'est donc bien la preuve qu'un phénomène existe ;

2) cette phrase est en contradiction avec tout ce que le reste du rapport tend à démontrer.

La réaction de *Nature* est radicale : le passage est purement et simplement retiré de la version publiée. On trouve donc dans ma réponse un commentaire sur une phrase, essentielle, qui n'existe pas dans la version publiée du rapport des « experts ».

Au final, l'article de *Nature* n'est qu'une série d'approximations et de contre-vérités flagrantes. Quelques exemples supplémentaires : les auteurs de la contre-enquête ont constaté que, selon les expériences (et donc selon l'origine du sang employé), la position des pics d'activité, c'est-à-dire les points hauts de la courbe dont la forme est celle d'une ligne brisée, n'était pas exactement la même. N'importe quel étudiant en première année de biologie sait que le sang d'un

patient ne réagit pas exactement comme le sang d'un autre et que les échantillons prélevés sur un même individu peuvent présenter une réactivité différente selon le moment où le prélèvement a été réalisé. Dans le domaine de l'allergie qui est celui de nos expériences, c'est encore plus évident car tout le monde n'est pas sensible aux mêmes allergènes, ni à la même dose de tel allergène. Mais non contents d'enfoncer ces portes ouvertes, John Maddox et ses amis nous attribuent des conclusions inverses de celles que nous avons écrites noir sur blanc dans l'article du mois de juin, afin de mieux pouvoir nous contredire. Il faut ici se reporter au texte. Nous précisions que « la répétition des vagues de dégranulation induite par l'anti-IgE était reproductible mais les pics de dégranulation pouvaient se déplacer d'une ou deux dilutions avec chaque nouvelle séquence d'anti-IgE et selon chaque échantillon de sang[1] ».

Autrement dit, les courbes qui représentent les chutes et les reprises d'activité au fur et à mesure des dilutions d'anti-IgE ne sont pas exactement superposables selon que les basophiles proviennent de tel ou tel sang. Contradiction flagrante : dans leur compte rendu de juillet 1988, les trois auteurs écrivent que nous avons présenté les pics d'activité « comme des phénomènes se produisant de façon périodique et *dont la position est reproductible* ». Et les contre-enquêteurs de conclure que leurs résultats ne corroborent pas cette affirmation et que les cahiers de résultats de l'unité 200 (où sont notées les données de toutes les expériences et que j'ai mis à leur disposition) confirment que la position des pics varie d'une expérimentation à l'autre. Que dire de plus ?

Autre argument de choc de ces Sherlock Holmes au rabais, ils nous reprochent de ne pas tenir compte, dans les résultats que nous publions, des échantillons de sang dont les basophiles ne dégranulent pas, ce qui fausserait les statistiques. Or je suis bien placé pour savoir que le test de dégranulation des basophiles humains, dont je suis l'inventeur, ne fonctionne que sur environ 50 % de la population. C'est un des critères qui séparent les allergiques des autres sujets. Notre article de *Nature* précisait d'ailleurs qu'« aucune dégranulation des basophiles aux hautes dilutions ne pouvait avoir lieu si elle n'apparaissait pas aux concentrations classiques ». Il est évident que lorsque l'anti-IgE à dose pondérale ne produit pas d'effet sur un échantillon, je ne vais pas perdre mon temps à tenter de faire réagir le même sang à de hautes dilutions de ce même réactif. Reprocherait-on au patron d'une écurie de Formule 1 de ne pas tenir compte, pour le calcul de la vitesse moyenne des automobiles, des séances auxquelles une voiture n'a pas participé faute d'avoir démarré ?

Je relève également autre chose de la part de Maddox. Il semble découvrir « avec consternation » que les salaires de deux cosignataires de l'article de juin 1988, et ses propres frais d'hôtel, ont été assurés grâce à un contrat passé avec

[1] *Nature*, *op. cit.*, 333, juin 1988.

les laboratoires homéopathiques Boiron. Il est tout à fait exact que les salaires d'Élisabeth Davenas et Francis Beauvais étaient pris en charge par Boiron. Mais cela appelle de ma part deux observations : d'une part, le nom de Philippe Belon, directeur scientifique de Boiron, figure parmi ceux des signataires, ce qui est bien le signe que je n'ai rien à cacher sur ce plan ; d'autre part, les contrats passés entre des laboratoires publics (Inserm, CNRS, etc.) et des firmes pharmaceutiques ou industrielles sont des pratiques fréquentes. En France, comme on l'a vu plus haut, ces contrats sont même encouragés par les autorités de tutelle depuis 1981. Ils représentent en général plus de la moitié du budget de fonctionnement des équipes Inserm. L'unité que je dirige a également passé des contrats avec des entreprises pharmaceutiques portant sur les traitements classiques, non homéopathiques, de l'allergie. Ceux-ci représentaient à l'époque 90 % de ses activités. Les recherches que nous avons réalisées et publiées dans les domaines correspondants n'en ont pas pour autant été considérées comme viciées.

En fait, les critiques de Maddox et sa bande sont d'autant plus revanchardes qu'ils n'ont pas trouvé ce qu'ils étaient venus chercher : la fraude. Ce domaine de la fraude semble bien être d'ailleurs le seul dans lequel Maddox, Randi et Stewart – avec pour ce dernier les colossales réserves qu'implique l'affaire Baltimore[1] – étaient censés détenir quelques compétences. Mais, selon le plan préconçu de l'opération, le résultat de l'enquête se devait d'être négatif. Il n'y a pas de fraude ? Qu'à cela ne tienne, on va bien trouver autre chose. Et à partir de quelques séries d'expériences menées dans une ambiance de soupçon et de flicage, on conclut à la non-reproductibilité pour cause d'« erreur d'échantillonnage » ou de « biais statistique » dans l'interprétation des résultats. Sans égard pour les centaines d'observations réalisées depuis cinq ans à Clamart, ni pour celles des laboratoires canadien, israélien et italien, dont les résultats n'ont pas même été vérifiés ou seulement consultés par *Nature*.

« Publier ou périr », telle est, comme on l'a vu, la devise des scientifiques anglais. « Publier *puis* périr », telle devait être, selon *Nature*, la vocation de mon équipe.

[1] Voir chapitre 2, p. 35.

CHAPITRE 4

Les rats quittent le navire

Après la publication des conclusions de la contre-enquête de *Nature*, le vent tourne nettement en notre défaveur, et les girouettes avec lui. Certes, les médias français, en particulier les grands quotidiens, rendent compte assez fidèlement du climat détestable dans lequel elle s'est déroulée, des préjugés hostiles et des méthodes maccarthystes des enquêteurs. Pourtant, la grande majorité des journaux, télévisions et radios remet en cause ce qui était annoncé quelques semaines plus tôt comme une avancée scientifique révolutionnaire.

Nombre de scientifiques français restés en retrait lors de la parution de notre article dans *Nature* se réveillent alors pour demander à l'Inserm et aux autorités politiques ma révocation pure et simple, au motif que je jette « le déshonneur sur la recherche française ».

Certains de ceux qui ont réagi à l'article du mois de juin avec un esprit scientifiquement ouvert croient utile de « préciser » leurs propos. Ainsi le chimiste français Jean-Marie Lehn, prix Nobel de chimie 1987, estimait le 30 juin dans *Le Monde* que les résultats publiés dans *Nature* étaient « troublants, très très troublants ». Il explique dans *Science et Vie* du mois d'août : « Troublé ne veut pas dire "ébranlé". Disons que j'ai été choqué. » En voilà un qui a manqué une carrière de sémanticien ou... d'homme politique. Jean-Marie Lehn insistait dans *Le Monde* sur le fait que « la chasse aux sorcières n'existe pas dans le domaine scientifique ». Il ne prend pas la peine de réitérer ou de préciser ces derniers propos dans la session de rattrapage de *Science et Vie*.

Autre type d'attitude, l'explication par l'artefact. Les hypothèses, souvent contradictoires entre elles, s'accumuleront plusieurs années durant. Par exemple, un biologiste du CNRS propage dès le mois d'août 1988 la thèse de la contamination des tubes. Selon lui, si, lors de centaines d'expériences, les hautes dilutions d'anti-IgE ont produit une dégranulation des basophiles, c'est grâce à la persistance d'un « bouchon » de molécules à la surface de chaque dilution successive. Pour qu'à la cent vingtième dilution décimale (une dilution par un facteur de 1 suivi de 120 zéros) il reste encore des molécules dans la solution, il faudrait que la pipette ait recueilli à chaque opération de dilution la ma-

jeure partie du « bouchon » de molécules flottant à la surface du liquide, malgré l'agitation à laquelle chaque tube est soumis. Je précise que le liquide est extrait à la pipette non pas au niveau supérieur de la solution mais à un niveau intermédiaire, et que les pipettes et les tubes sont remplacés pour chaque opération de dilution. Cette théorie de la contamination par le « bouchon » ne tient donc pas un instant ou alors elle doit s'appliquer à toute la chimie et la biologie. Il n'empêche que de nombreux collègues m'ont demandé si j'avais pris en compte cette hypothèse. Comment l'aurais-je pu ? Comment vérifier la présence d'un bouchon de molécules ? Au bout de combien de temps ce supposé bouchon se reconstitue-t-il après l'agitation ? La théorie selon laquelle les molécules se regroupent en bouchon dans les tubes à essais, et ce exclusivement lors des expériences conduites dans mon laboratoire, ne constitue-t-elle pas elle-même un bouleversement des paradigmes de la biologie et de la physique ?

L'accumulation d'hypothèses fantaisistes est un moyen très utilisé dans de nombreuses affaires similaires, pour qui veut démolir à coup sûr une recherche qui ne lui convient pas sur le plan idéologique. Et dans le même temps où l'on organise soigneusement la raréfaction des moyens de recherche, on demande toujours plus de vérifications extravagantes. Ces attitudes sont favorisées par la fragilisation scientifique et, on l'espère, psychologique, de l'hérétique. Dès lors, n'importe quel fruit sec de la recherche, pour peu qu'il dispose d'un vague accès à quelque commission ou quelque média, se permet avec hauteur et componction de prodiguer de graves conseils, alors même qu'il rampe et avale n'importe quelle billevesée, dès lors qu'elle sort de la bouche d'un chien coiffé d'une casquette portant la mention « professeur », de préférence en anglais. Très curieusement, cette attitude est partagée par beaucoup d'amis sincères qui croient bien faire en dispensant leurs conseils. Certains ont été bons à prendre, d'autres nous ont fait perdre un temps considérable. Il est fortement conseillé au candidat hérétique de se plier sans barguigner à la moindre de ces sollicitations, fût-elle de répéter ses expériences sur un pied, en équilibre sur un fil tendu entre les deux tours de Notre-Dame. Le moindre de ses refus attesterait son incapacité à se plier aux règles de la communication scientifique.

Parmi les signataires de notre article collectif de *Nature*, le responsable du laboratoire de Toronto cesse de donner signe de vie pendant quelques mois, tandis que les responsables du groupe de Milan m'assurent de leur soutien et confirment leurs résultats. D'autres comme Jean Sainte-Laudy, qui a mis au point un test de dégranulation des basophiles inspiré du mien, prennent leurs distances progressivement.

L'attitude la plus curieuse est sans doute celle du professeur Jacques Charpin, allergologue à l'université de Marseille, qui travaille à reproduire certaines de mes expériences d'inhibition de la dégranulation des basophiles par de hautes dilutions d'histamine. Son laboratoire a obtenu des résultats intéressants, confirmés dans un courrier qu'il m'a adressé en 1987. Durant l'été 1988, j'ai indiqué dans des interviews à la presse l'existence de cette équipe et de ses travaux. Mais ce professeur, sollicité par les journalistes après la publication de la contre-enquête de *Nature*, refuse de confirmer ces conclusions favorables car, indique-t-il, « nous n'avons encore pas obtenu de résultats décisifs, ni positifs, ni négatifs, mais nous poursuivons[1] ». Curieusement, un collaborateur de Charpin explique quant à lui : « Nous, par exemple, nous avons fait les mêmes expériences que Benveniste et nous avons à présent des résultats qui confirment les siens. Mais cela ne nous paraît pas suffisant pour publier[2]. » Étrange discordance. Selon moi, il y a plus qu'une nuance entre ne pas avoir de résultats et ne pas oser les publier par crainte de se faire incendier. Il me semblerait plus courageux de renouveler les expériences en collaboration avec d'autres équipes dans le monde et de publier collectivement les résultats en précisant : nous avons constaté un phénomène ; s'il est réel, c'est trop important pour que nous n'en fassions pas état ; s'il n'existe pas, cela signifie que nous nous sommes trompés. Mais nous avons accompli notre travail, tout notre travail, rien que notre travail.

L'erreur est le moteur de la recherche. De quoi, de qui ont-ils si peur ? Dix ans plus tard, il semble que les résultats de l'équipe ne soient toujours pas « suffisants » à ses propres yeux.

Un autre groupe de chercheurs, dirigé par le botaniste Jean-Marie Pelt, de l'Institut européen d'écologie de Metz, fera également état d'expériences positives sur les hautes dilutions, dans le cadre discret d'un colloque au début de l'année 1989. L'information sera reprise par l'hebdomadaire *VSD* et... par le mensuel *Newlook* ! (Pour ceux qui ne le connaissent pas ou prétendent ne pas le connaître, il s'agit d'un magazine de charme.) Interrogé par le journaliste Michel de Pracontal, Jean-Marie Pelt expliquera qu'une de ses collaboratrices a effectué une expérience proche des miennes, dans le cadre d'un contrat avec les laboratoires Boiron, sans que, pour plus de clarté et de cohérence technique sans doute, je sois mis au courant.

« L'expérience a marché, admettra Jean-Marie Pelt, mais nous n'avons rien publié, parce que j'ai comme règle de ne publier qu'après une recherche approfondie. Or il ne s'agit pas d'une orientation dominante de mon laboratoire, et nous n'avons pas poursuivi dans cette voie. Je crois que nos résultats sont in-

[1] *Le Quotidien du médecin*, 27 juillet 1988.
[2] *Libération*, 29 juillet 1988.

téressants, mais avant d'échafauder une nouvelle physique, il faut creuser pour voir si les faits résistent. Personnellement, je n'ai jamais parlé de la mémoire de l'eau, ce n'est pas mon sujet[1]. »

J'ai par la suite consulté les résultats en question. Ils étaient nombreux et plutôt meilleurs que les miens, largement suffisants pour être publiés. On trouve souvent dans les revues du plus haut niveau la mention suivante : « Nous montrons une expérience, représentative de six. » Chez Jean-Marie Pelt, il y en a eu des dizaines, pratiquement toutes positives. Voilà un labo de renommée internationale, dont le directeur a un accès facile aux médias, qui reçoit un contrat de la firme Boiron, laquelle me soutient (certes, plus pour longtemps). Or l'objectif logique de Boiron devrait être de crédibiliser scientifiquement son domaine d'activité, l'homéopathie, violemment contesté. Ou alors je ne comprends plus rien. Les études confirment qu'il y a une activité à haute dilution, donc que Boiron ne vend pas que de l'eau et du sucre, et l'on s'empresse de les enterrer. Gribouille serait-il lyonnais ?

L'année suivante, Jean-Marie Pelt confirmera tout de même sans réserve mes résultats à l'occasion d'une manifestation organisée par l'association Sciences-Frontières à Puy-Saint-Vincent. C'est toujours ça.

Dès l'automne 1988, en l'espace de quelques semaines, je deviens un paria de la Science. Pratiquement aucun scientifique français n'accepte de voir son nom associé au mien, même et surtout s'il obtient sur les hautes dilutions des résultats comparables à ceux de mon équipe.

Dans les milieux de l'homéopathie, on ne m'accorde qu'un soutien minimal, pour ne pas dire hautement dilué. En juin 1988, dans l'euphorie qui suit la parution de l'article de *Nature*, les laboratoires Boiron, dont le directeur scientifique est cosignataire de l'article, m'ont annoncé que des crédits illimités étaient désormais à ma disposition. Un mois plus tard, la direction de l'entreprise estime que si l'Inserm ne me soutient pas, Boiron ne peut pas non plus me soutenir. Le contrat qui lie mon unité aux laboratoires homéopathiques pour 1988 sera reconduit pour les six premiers mois de 1989, puis brutalement interrompu en juin. Les rats quittent le navire.

Je pensais pouvoir au moins compter sur le soutien de l'Inserm, or, le 27 juillet 1988, au moment où le contenu de la contre-enquête de *Nature* est révélé, la direction publie un communiqué dans lequel elle affirme notamment : « La publication complémentaire paraissant dans le numéro de *Nature* du 28 juillet 1988 et les divers commentaires qui l'accompagnent confirment l'Institut dans son principe de réserve, inspiré par le respect de la liberté de la recherche. En particulier, l'administration de l'Inserm n'estime pas dans son rôle d'intervenir

[1] Michel de Pracontal, *Les mystères de la mémoire de l'eau*, La Découverte, 1990, p. 115.

dans la polémique qui aujourd'hui oppose le Dr Benveniste et les éditeurs de la revue sur les procédés que *Nature* a utilisés. »

Ainsi donc, la direction générale de l'Inserm « n'estime pas dans son rôle » d'intervenir dans la polémique qui m'oppose à *Nature*, alors même que plusieurs années de recherches et des centaines d'expérimentations menées au sein d'une unité Inserm sont remises en cause par une ou deux expériences négatives, réalisées dans les conditions que l'on a vues, par une commission d'enquête britannique composée d'un journaliste-physicien, d'un chasseur de fraudes et d'un magicien. Essayons d'imaginer une équipe de la société Boeing « enquêtant » dans les usines de l'Aérospatiale à Toulouse sur l'avarie technique d'un Airbus...

Certes, Philippe Lazar, le directeur général de l'Inserm, avec lequel je n'ai pas toujours eu d'excellents rapports, semble vouloir laisser reposer les choses et renvoie l'évaluation des travaux de l'unité 200 à l'échéance « légale » de l'examen quadriennal[1] prévu au début de l'année 1989. Mais pour contrer efficacement les effets ravageurs de l'enquête bâclée publiée par *Nature*, il eût été nécessaire qu'une autre commission d'enquête, sérieuse celle-là, fût immédiatement désignée. Sa composition aurait pu être établie en concertation entre l'Inserm, mon équipe et éventuellement d'autres partenaires comme le CNRS et l'Académie des sciences. Un protocole rigoureux de vérification de mes expériences et des observations conduites dans les laboratoires étrangers aurait permis de rééquilibrer la situation. Mais, en totale convergence avec les mandarins de la recherche française, ceux que j'avais rencontrés quelques semaines auparavant chez le ministre de la Recherche, la direction de l'Inserm refuse la création « à chaud » d'une telle commission. *Business as usual*, comme si l'intrusion d'une bande de chasseurs de primes dans un laboratoire dépendant de l'État était monnaie courante.

Lorsque, dix ans plus tard, dans le journal *Le Monde*, deux lauréats de prix Nobel parleront à huit reprises de fraude à propos de mes travaux[2], aucune enquête ne sera entreprise, ni par l'Inserm ni par les ministres de tutelle (Recherche et Santé), sur cette accusation de forfaiture envers un haut fonctionnaire. Le milieu scientifique français, qui ne sait plus depuis longtemps ce qu'est une recherche innovante, a définitivement adopté la politique de l'édredon devant un saut quantique effrayant (pour ceux qui ne se donnent pas les moyens de le comprendre).

Quant à mes rapports avec l'Inserm, je ne perds rien pour attendre. La procédure d'évaluation va bien avoir lieu en 1989. Ce qui, pour n'importe quelle unité Inserm, relève de la routine, voire, lorsque l'on fait partie du bon lobby,

[1] Chaque unité de l'Inserm fait l'objet d'un bilan tous les quatre ans.
[2] Cf. chapitre 10.

d'approbation automatique, prend dans le cas de l'U 200 une tournure exceptionnelle. Les conclusions de l'évaluation aboutissent à une véritable tentative de « censure institutionnelle », selon l'expression de Michel Schiff[1].

Dans un premier temps, la commission scientifique n° 2 de l'Inserm se réunit au début de l'année 1989 et examine les travaux de l'unité. Elle juge favorablement l'ensemble des travaux consacrés au PAF, le médiateur chimique de l'allergie que j'ai découvert en 1972 et sur lequel l'unité 200 a continué à travailler tout au long des années 80. En revanche, comme on pouvait s'y attendre, elle émet les plus vives réserves sur les expériences concernant les hautes dilutions. En conclusion de son rapport, la commission explique :

« (...) L'équipe ne semble pas être immédiatement prête à utiliser d'autres modèles biologiques que celui de la dégranulation des basophiles.

« (...) Les interprétations biophysiques éventuelles des observations expérimentales dépassent actuellement les compétences de l'équipe telle qu'elle est constituée. Pour toutes ces raisons, il est évident que cette problématique ne peut évoluer que très lentement. Il semble donc urgent que le problème "change de mains". »

Ces conclusions appellent plusieurs commentaires. D'abord on observera le flou des expressions utilisées, qui recoupe exactement celui de la pensée. Qu'est-ce qu'une « problématique [qui] ne peut évoluer que très lentement » ? Une lecture dans une boule de cristal ? Et que signifie « changer de mains » ?

Sur le fond, que nous ne soyons pas à ce moment-là en mesure d'« utiliser d'autres modèles biologiques que celui de la dégranulation des basophiles » est évident. D'une part, nous sommes au début d'une recherche fine et complexe. D'autre part, je vois mal comment nous aurions pu étendre nos études à d'autres modèles biologiques. Devant le tollé déclenché par nos premières conclusions et par la contre-enquête de *Nature*, nous avons été contraints de répéter nos expériences sur la dégranulation pour prouver la réalité de nos résultats. Et de ce fait, nous n'avons pas eu le loisir de mettre au point d'autres systèmes expérimentaux (ce qui est le cas aujourd'hui).

Quant à l'idée selon laquelle les « interprétations biophysiques éventuelles des observations » dépassent nos compétences, c'est exactement ce que je m'épuise à répéter depuis que je fais état publiquement des expériences de hautes dilutions. J'ai plusieurs fois demandé que des équipes interdisciplinaires viennent m'aider à interpréter ce que j'observais, mais personne ne s'est manifesté, surtout pas à l'Inserm. Les institutions scientifiques se devaient de m'accorder des moyens supplémentaires, en matière grise et en argent, au lieu de m'étrangler ; de m'apporter leur collaboration plutôt que de m'isoler.

[1] *Un cas de censure dans la science, L'affaire de la mémoire de l'eau*, Albin Michel, 1994, pp. 119 et suivantes.

En fait, si on lit entre les lignes du rapport en tentant d'évacuer le charabia, on comprendra que ces « experts » expriment en réalité une position qui pourrait se résumer ainsi : nous sommes en présence de résultats d'expériences que nous ne comprenons pas et que personne ne peut pour le moment expliquer. Or un phénomène que l'état de nos connaissances ne nous permet pas d'expliquer ne peut exister. Il est donc urgent que Benveniste arrête de travailler sur un tel sujet et que le problème tombe dans les oubliettes de l'histoire de la Science.

Le rapport de la commission scientifique de l'Inserm indique que la médiatisation des résultats et les polémiques induites risquent de nuire à l'image de l'équipe, « à l'image de l'Inserm et plus généralement à l'image de la communauté scientifique française ». Comme je l'ai déjà indiqué, cela pourrait signifier que nos apparatchiks craignent que la polémique ne prive la biologie française d'un éventuel prix Nobel. Parallèlement, cela leur fournira un argument : si les lauréats des prochains Nobel de biologie ne sont pas français, cela résultera des agissements de Benveniste et non pas de la faiblesse de la recherche nationale.

Autre inconvénient que redouterait la commission, la dimension médiatique de la polémique entourant les travaux sur la mémoire de l'eau « nuira probablement au recrutement de chercheurs pour cette équipe dans les organismes publics et rendront plus difficile la recherche d'un emploi industriel pour les jeunes doctorants ». Sur la question du recrutement de thésards issus de mon unité, l'avenir, comme on le verra, donnera raison à la commission. Rétrospectivement, une telle prescience m'apparaît admirable.

Avant que le conseil scientifique, instance délibérative suprême de l'Inserm, ne se prononce sur l'avenir de l'U 200, j'adresse au nom de l'ensemble de l'équipe un courrier de protestation motivé contre les mesures que recommande la commission[1]. Notre réaction contribue sans doute à ce qu'une deuxième commission d'évaluation soit mise en place pour fournir au conseil scientifique des éléments de décision complémentaires. Une mesure exceptionnelle.

Cette deuxième évaluation est conduite par quatre membres du conseil scientifique. Autre disposition peu courante, l'Institut sollicite par ailleurs l'avis de deux immunologistes anglo-saxons, un Britannique et un Américain, Henry Metzger. Le choix de ces experts ne me paraît pas innocent. Le Britannique me jalouse, parfois publiquement, depuis la découverte du médiateur PAF-acether. Il n'a à son actif aucune avancée majeure et le *froggy* que je suis lui tape sur les

[1] Comme les occasions de rire ne sont pas si fréquentes, je précise que la présidence de cette commission scientifique n° 2 est assurée par le responsable d'une unité Inserm qui, au moment où la commission remet son rapport, vient d'être fermée.

nerfs. Les seuls Français qu'il tolère sont les carpettes qui l'invitent à présider leurs « congrès » avec grands hôtels et restaurants chic.

« Benveniste, tu es un bon chercheur, mais un très mauvais homme de marketing, m'a-t-il dit un jour à Washington.

– Bien, lui ai-je répondu, chacun son métier. Moi, la science. Toi, le marketing. »

Rires aux alentours et verdissement du cuistre.

Quant à Metzger, son opinion sur mes recherches est forcément hostile et tout le monde le sait. Consulté en tant que *referee* par la revue *Nature* avant la publication de notre article sur la dégranulation des basophiles, il a émis un avis négatif sur l'opportunité de cette publication. En outre, dans les semaines suivant la parution, il a soi-disant tenté de reproduire l'expérience de dégranulation et les résultats de cette tentative ont fait l'objet d'un courrier adressé à *Nature*. Ce texte a été publié dans le même numéro de la revue que la contre-enquête de Maddox, Stewart et Randi. En réalité, alors que mes recherches consistaient à observer *un des signes* de la dégranulation, la non-coloration des basophiles, Metzger cherchait à constater une libération de médiateurs chimiques de type amines, dont la fameuse histamine. Ce phénomène fait effectivement partie du processus de dégranulation, mais n'est pas celui que nous nous sommes attachés à détecter dans le cadre des expériences relatées dans *Nature*. Dans le processus de dégranulation des basophiles, la libération d'histamine intervient seulement à un stade avancé et suppose une réaction plus nette et plus complète que celle que nous obtenions avec des réactifs très dilués. A aucun moment, nous n'avons prétendu que les hautes dilutions provoquaient *toute la gamme* des effets entraînés par les concentrations classiques. En outre, Metzger a utilisé des mastocytes (globules blancs contenus dans les tissus) prélevés sur des rats, alors que mes expériences portaient sur des basophiles (globules blancs du sang) prélevés sur l'homme. Ses expériences portaient enfin sur des mastocytes transformés (rendus cancéreux pour qu'ils se développent mieux) et non sur des cellules saines. Quelques légères différences.

En d'autres termes, Metzger, qui prétendait apprécier la reproductibilité de mes expériences grâce à une manipulation présentée comme analogue, était parti à la recherche d'un phénomène différent de celui que nous avions constaté, en utilisant un autre type de cellules ne provenant pas du même type d'organisme vivant. En toute rigueur scientifique, il en avait tiré la conclusion que mes expériences ne fonctionnaient pas ! Cela peut paraître hallucinant de la part d'un membre éminent du NIH (National Institute of Health), l'équivalent américain de l'Inserm en beaucoup plus puissant, mais c'est pourtant ainsi que les faits se sont déroulés. En raison du poids scientifique de Metzger, les consé-

quences néfastes de son compte rendu d'expériences paru dans *Nature*, aussi mal fichu soit-il, ont été considérables.

Un deuxième rapport d'évaluation de l'unité 200 est donc établi, après consultation de ces deux anglo-saxons scientifiques. Sur la base de ce rapport, le conseil scientifique de l'Inserm se prononce en juillet 1989 pour le maintien de l'unité 200, mais recommande également de « différer le renouvellement du mandat du directeur en raison du caractère insuffisamment structuré du programme et des perspectives scientifiques, et de l'insuffisance des réponses données aux objections scientifiques graves qui lui ont été opposées ». Vu mon rôle dans la création et le fonctionnement de l'U 200, c'est une condamnation à mort.

En juillet 1989, je rencontre le directeur général de l'Inserm, Philippe Lazar. Il me remet à cette occasion une longue lettre dans laquelle il m'annonce le maintien de l'unité 200 jusqu'au terme normal de son existence administrative[1], ainsi que le renouvellement temporaire de mon mandat de directeur jusqu'à la fin de l'année 1989, contrairement à ce que demande la motion du conseil scientifique. Et Philippe Lazar précise : « (...) Sous réserve de la qualité scientifique de leurs travaux, la liberté des chercheurs dans le choix de leurs hypothèses et de leurs modalités de travail ne saurait être limitée que par le respect des règles du droit commun et par le respect de l'éthique et de la déontologie. Il faut, dès lors, que nous acceptions d'assumer les conséquences éventuelles de ce refus délibéré de toute censure idéologique, garant irremplaçable de toute créativité. »

Ce genre de rappel est en général un très mauvais présage. Après de longues recommandations sur les nécessaires vérifications des expériences de hautes dilutions auxquelles je dois désormais m'atteler, Philippe Lazar, en complète cohérence avec son petit préambule sur la censure, comme on pourra en juger, me conseille de renoncer, « pour un temps, à [m'] exprimer sur ce sujet en dehors de revues scientifiques de haut niveau ».

Je ne suis donc que provisoirement reconduit à la tête de l'unité que j'ai créée, à condition de fermer ma gueule. Un dossier de presse consacré à la décision de l'Inserm est remis le lendemain aux journalistes lors d'une conférence de presse à laquelle je ne suis pas convié, au mépris de toutes les règles administratives qui imposent que des appréciations – surtout si elles sont négatives – sur l'activité d'un fonctionnaire ne puissent être rendues publiques sans son accord. Ironie de l'actualité, à côté de l'article du *Monde* du 11 juillet 1989 qui annonce cette semi-sanction, un papier signale la promotion au grade de com-

[1] La durée de vie d'une unité de l'Inserm est limitée à douze ans.

mandant d'un autre fonctionnaire dynamiteur, sans doute plus prompt que moi à la boucler : il s'agit de l'ex-« fausse épouse » Turenge, impliquée dans l'affaire du *Rainbow Warrior*.

CHAPITRE 5

Censure scientifique

En cette année 1989, je me retrouve donc bien seul, mais fort déterminé à poursuivre mes recherches sur les hautes dilutions. Je suis sommé de démontrer la reproductibilité (pourtant déjà acquise) de ces expériences, sous peine de voir mes recherches condamnées à être exclues du champ de la science par des gens qui en sous-main déploient toute leur énergie pour que les moyens de produire les preuves de cette reproductibilité me soient retirés. A partir de cette période, en effet, les crédits de fonctionnement de l'U 200 alloués par l'Inserm ont tendance à diminuer. Comme par hasard. Progressivement, les contrats passés entre mon unité et les firmes pharmaceutiques, qui représentent des ressources comparables en importance aux crédits publics, ne sont pas renouvelés, bien que la plupart portent sur les traitements de l'inflammation et de l'allergie à doses classiques et non pas homéopathiques. Un incident me confirme l'ostracisme dont je suis désormais l'objet : un haut responsable d'une des plus importantes firmes pharmaceutiques françaises me propose de venir donner dans cette entreprise une conférence de présentation de mes travaux sur les hautes dilutions. Je le préviens que l'organisation d'une telle réunion va sans doute se révéler impossible pour lui. Il se récrie en protestant de la liberté de parole qui règne dans cette société. Quelques semaines plus tard, il m'expliquera par courrier qu'il se débat « comme un diable dans un bénitier » pour obtenir que je puisse venir parler de mes recherches. L'invitation ne me parviendra jamais.

Le « procès » qui m'est intenté (sans avocat, sans respect des droits de la défense) m'apparaît d'autant plus injuste que l'exigence de reproductibilité, à laquelle je me suis soumis, me semble prématurée à ce stade de mes recherches. Tout au moins dans les termes réducteurs où elle est posée. Je me trouve en effet dans une phase d'élaboration, qui nécessite des tâtonnements et la correction de certaines erreurs. Dans l'histoire des sciences, aucun programme de recherche tant soit peu novateur n'a fonctionné de façon reproductible du premier coup. C'est l'essence même de la recherche que ces erreurs, ces chasses fiévreuses au détail qui coince ou qui fait que ce que l'on a vu hier n'apparaît plus aujourd'hui. Exemple : il a fallu vingt-cinq ans pour reproduire

l'expérience initiale d'Otto Loewi sur la transmission chimique de l'influx synaptique, une des avancées les plus improbables et les plus fécondes de la physiologie moderne[1]. Aujourd'hui, le phénomène dit de la mémoire de l'eau fonctionne tous les jours dans mon labo, avec une technique si simple que nous la mettons à la disposition de tous sur internet.

Mais, en 1989, malgré les affronts, les lâchages, les collègues qui m'évitent ou ne me saluent plus, je continue à reproduire mes expériences de dégranulation des basophiles à haute dilution en cherchant par tous les moyens à trouver la faille, l'erreur, l'existence d'un biais opératoire qui pourrait expliquer l'inexplicable. Je prends en compte les critiques qui ont été soulevées par Nature quant à de supposées erreurs d'échantillonnage. Je fais sélectionner des échantillons de sang afin qu'ils contiennent un nombre suffisant de basophiles et je préciserai désormais dans les comptes rendus d'expériences destinés à publication que *seuls les échantillons de globules blancs basophiles qui réagissent à doses classiques d'anticorps* sont utilisés pour les expériences de hautes dilutions.

Au cours de l'année 1989, au moment où ma position à la tête de l'unité 200 est menacée, je reçois le renfort d'Alfred Spira, l'un des meilleurs spécialistes français de la statistique appliquée à la biologie, directeur de l'unité 292 de l'Inserm. Spira n'est pas un ami personnel, mais nous nous connaissons depuis une vingtaine d'années et nous sommes côtoyés quelques années auparavant au conseil scientifique de l'Institut. Quelques jours après que *Le Mond*e a relaté les difficultés rencontrées par mon équipe, il envoie au même journal une « tribune libre » : « Lorsqu'un chercheur pose des questions qui remettent en cause les savoirs établis, il fait son travail, tout son travail, écrit Spira. Vouloir l'empêcher de poursuivre ses investigations, alors qu'on n'a pas démontré qu'il était dans l'erreur, est une limitation indéfendable de sa liberté, de notre liberté[2]. »

Spira décide de m'apporter sa collaboration et, puisque *Nature* a critiqué mes méthodes statistiques, il m'aide à élaborer un protocole de recherche très rigoureux et des outils de traitement statistique inattaquables. Le nombre d'expériences, les méthodes de codage, le choix du matériel, l'organisation, l'ordre et la durée des opérations de manipulation, les délais : tout est rigoureusement prévu et codifié de façon extrêmement détaillée. Ce protocole prend en compte les remarques et suggestions méthodologiques (sensées) qui m'ont été adressées depuis le début de l'affaire de la mémoire de l'eau. Il s'agit pour moi et mon équipe de pouvoir convaincre ceux qui ont rejeté ou écarté nos travaux sur des critères de méthodologie.

[1] Cf. chapitre 10, p. 110.
[2] « Recherche et vérité », *Le Monde*, 13 juillet 1989.

De nouvelles séries d'expériences d'activation et d'inhibition de la dégranulation des basophiles sont effectuées en aveugle à Clamart, selon le nouveau protocole. Les tubes sont codés par une collaboratrice d'Alfred Spira, présente chaque jour à l'unité 200. Les résultats sont quotidiennement transmis à l'unité 292, puis décodés et analysés par son équipe. Pendant ces quelques mois, la tension est vive dans le labo, car Spira ne nous livre pas sur-le-champ le décodage de la numérotation des tubes testés par Élisabeth Davenas. Nous ne devons être informés de la nature de nos résultats qu'à l'issue des expériences et de l'analyse statistique des données. Sans m'en avertir, et comme je l'apprendrai par la suite, Alfred Spira fait en outre superviser son travail par un autre statisticien.

À l'issue des expérimentations, les résultats confirment l'existence d'un effet de dégranulation à hautes dilutions. Dans le courant de l'année 1990, Élisabeth Davenas, Alfred Spira et moi-même cosignons donc un article que nous proposons à *Nature* et à la revue américaine concurrente *Science*. Toutes deux refusent de le publier. Dans le cas de *Nature*, c'est d'autant plus scandaleux que cette série d'observations prend en compte toutes les remarques relatives aux erreurs de méthodologie soulevées dans la contre-enquête conduite en juillet 1988 par le rédacteur en chef John Maddox. Ce dernier prétend en outre ne pas connaître l'équipe de biostatisticiens d'Alfred Spira, alors que ce groupe, installé à Villejuif, jouit d'une renommée internationale.

Un article reposant sur ces expériences sera finalement publié dans les *Compte rendus de l'Académie des sciences de Paris*, dans des conditions rocambolesques. Les *Comptes rendus* ne constituent pas une revue de grande importance internationale. Ils ont suivi en cela le destin de l'Académie des sciences, l'une des premières instances scientifiques au monde au début du XX^e^ siècle, qui n'est plus de nos jours qu'une académie un peu « provinciale », sans impact international. Le fonctionnement de sa revue, les *Compte rendus*, présente deux particularités. En premier lieu, l'article doit être parrainé par un membre de l'Académie des sciences, ce qui explique que l'on y trouve assez peu de textes révolutionnaires ou même innovants. Ensuite, les papiers proposés sont, sous réserve d'acceptation, publiés assez rapidement en comparaison avec les délais de plusieurs mois qu'imposent les grandes revues. Cela peut être utile à un chercheur qui sent qu'il est sur le point de se faire « griller » par un concurrent qui travaille sur le même thème. Dans notre cas, il ne s'agit d'ailleurs pas de publier rapidement, mais de publier « tout court » le fruit de longs mois de labeur. Autre bonne raison de proposer l'article aux *Comptes rendus*, un texte déplorable, intitulé « La "Mémoire de l'eau" : remarques sur le test utilisé », y est paru au printemps

1990. Ce texte est signé du chimiste Jean Jacques. Il a été – c'est triste à dire – parrainé par le prix Nobel de chimie Jean-Marie Lehn. Dans son article, Jean Jacques suggère que la réaction des basophiles, qui se traduit entre autres par une perte de coloration, serait due uniquement à l'agitation des tubes contenant les dilutions successives du produit actif, l'anti-IgE. Pour simplifier, Jean Jacques estime que le colorant utilisé pour le comptage des basophiles serait sensible à une oxygénation des liquides de dilution, oxygénation produite par l'agitation des tubes. D'après lui, dans le cas des solutions à très hautes dilutions, là où il n'y a plus de molécules d'anti-IgE, ce serait donc l'agitation du colorant qui produirait la dégranulation des basophiles et non une quelconque mémoire que l'eau aurait conservée du passage de l'anti-IgE. Mais il suffit de relire correctement l'article de *Nature* pour s'apercevoir que les solutions « contrôles » (dont les tubes initiaux, avant dilution, ne contiennent que de l'eau désionisée ou des réactifs auxquels les basophiles ne sont pas sensibles) sont soumises à agitation *tout comme* les solutions actives. Ce ne peut donc être la *seule agitation* du mélange basophiles + solution active (ou contrôle) + colorant qui produit la réaction.

Je ferai remarquer son erreur à Jean Jacques quelque temps plus tard dans une réunion où le hasard nous réunit. « Ah bon, je ne savais pas que les tubes contrôles étaient agités », me répondra-t-il en prenant un air catastrophé tandis que la sueur perle à son front.

Si Jean Jacques m'avait simplement téléphoné, je lui aurais expliqué son erreur. Mais une fois son article publié – et présenté par un lauréat Nobel, quelle tristesse (bis) ! –, le mal est fait. Je décide donc de proposer à l'Académie des sciences un article rédigé conjointement par mon équipe et celle d'Alfred Spira, en vue d'une publication dans les *Comptes rendus*. Comme un parrainage est nécessaire, je décide de faire appel au parrain de l'article de Jacques, Jean-Marie Lehn. Par une très courte lettre, le prix Nobel de chimie m'informe de son refus, qu'il justifie par le fait que la biologie n'est pas sa spécialité. Je ne peux trouver meilleure analyse de cette attitude que celle de Michel Schiff : « Le refus que lui adressa ce chimiste illustre bien les liens entre censure scientifique et rapports de force. Après avoir déclaré que "l'information finit toujours par être publiée si un travail est réalisé avec une méthodologie correcte", l'éminent chimiste se retrancha derrière un alibi formel lié à son domaine de compétence. Ainsi, il aurait été compétent pour juger de la pertinence de l'article de Jacques en tant que critique des expériences sur les hautes dilutions. Par contre, il n'aurait pas été compétent pour juger des expériences elles-mêmes[1] ! »

[1] *Op. cit.*, p. 144. Michel Schiff fait référence à une interview de Jean-Marie Lehn parue dans *Le Monde* du 30 juin 1986, déjà évoquée au chapitre précédent.

Pour obtenir publication de notre article, je dois avoir recours au parrainage d'un autre chimiste, le professeur Pierre Potier, l'un de mes rares soutiens possibles au sein de l'Académie des sciences. Potier me rapportera plus tard la scène cocasse qui se produit lors de l'examen des textes proposés aux *Comptes rendus* :

« Quel est le c... qui a osé présenter ce texte ? demande Jean-Pierre Changeux, éminent professeur de neurobiologie au Collège de France et farouche opposant à mes travaux[1].

– C'est moi, monsieur. Avez-vous des remarques à formuler ? » répond Potier qui n'a cure du pouvoir des mandarins.

Grâce au soutien de Potier, l'article est finalement accepté par l'Académie, après la procédure classique d'examen par des *referees*. Ces derniers produisent d'ailleurs des observations fort rigoureuses auxquelles nous apportons les réponses nécessaires. Simultanément, des pressions sont exercées sur Alfred Spira pour qu'il ne s'associe pas à cet article.

La parution est programmée au premier trimestre 1991. Comme je crains que l'Académie ne fasse traîner les choses, je demande les coordonnées de l'imprimeur sous prétexte de vérifier la bonne lisibilité d'une courbe ou d'un tableau. L'imprimeur m'informe que le texte est en cours d'impression et me confirme la date de publication. Mais au jour prévu, la revue ne paraît pas. J'apprendrai plus tard que la direction des *Comptes rendus* a fait pilonner les exemplaires imprimés lors d'un premier tirage pour faire rajouter l'unique paragraphe suivant :

« Les secrétaires perpétuels indiquent que cette Note est publiée au titre du *droit de réponse* à une note de M. Joan Jacques intitulée *La "Mémoire de l'eau" : Remarques sur le test utilisé*[2] (...). »

La précipitation a été telle que « Jean » est devenu « Joan ». Le but de la manœuvre est, oserais-je dire, clairement confusionniste : faire passer notre article, fruit de longs mois de travail, pour un simple « droit de réponse » au sens légal du terme. Selon la législation en vigueur dans la presse, le droit de réponse suppose le respect d'un certain formalisme (délais, lettre recommandée au directeur de la publication, réponse d'une longueur égale au passage qui met en cause la personne, etc). Or, lorsqu'une revue scientifique spécialisée publie un article relatif aux travaux d'un chercheur et que celui-ci souhaite y répondre, il n'a jamais besoin de recourir à cette procédure légale. Pour leur part, les revues publient les réponses au titre du débat qui doit naturellement s'instaurer dans la communauté. Ainsi *Nature* – j'allais dire « même » *Nature* – a certes refusé des

[1] Voir plus loin, p. 58.

[2] Cette note accompagne l'article qui est intitulé « L'agitation de solutions hautement diluées n'induit pas d'activité biologique spécifique », Jacques Benveniste, Élisabeth Davenas, Béatrice Ducot, Béatrice Cornillet, Bernard Poitevin et Alfred Spira, C. R. Acad. Sci., Paris, 1991, t. 212, Série II, pp. 461-462.

contributions que je lui ai spontanément proposées, mais a toujours accepté mes textes en réponse à des articles publiés dans ses colonnes et concernant mes travaux. Je n'ai jamais été contraint d'actionner une quelconque procédure de droit de réponse.

En limitant la portée de notre article, mes ennemis au sein de l'Académie des sciences – les tenants de la Science officielle – ont voulu, de façon mesquine, se venger de l'avoir laissé publier dans les *Comptes rendus*. Si l'on se place selon leur point de vue, celui de la censure scientifique, ils ont de très bonnes raisons d'enrager à ce propos. Notre article n'est pas une simple réfutation de la grotesque hypothèse de Jean Jacques. Au prétexte de cette clarification, nous exposons les résultats de plusieurs mois d'expériences et démontrons que le réactif anti-IgE à haute dilution dans de l'eau désionisée provoque bien une dégranulation significative des basophiles humains. A l'inverse, les deux « contrôles », c'est-à-dire d'une part l'eau distillée et d'autre part l'anti-IgG (anticorps auquel les basophiles ne sont pas sensibles), hautement dilués dans de l'eau désionisée et également soumis à agitation, ne provoquent pas de réaction. Nous montrons aussi que l'*Apis mellifica* (produit obtenu à partir de l'abeille écrasée, contenant entre autres du venin et donc de l'histamine), hautement dilué et agité dans de l'eau salée, inhibe la dégranulation, tandis que la seule eau salée diluée et agitée n'entraîne pas d'effet significatif.

Que pouvons-nous faire, dire ou écrire de plus ? Rien. Ce n'est d'ailleurs pas la peine. Bien qu'il ait été largement commenté dans la presse, notamment dans *Le Monde*, l'article des *Comptes rendus* ne modifie en rien la position de ceux qui ont condamné sans procès, et définitivement, les expériences de dégranulation des basophiles à hautes dilutions.

J'ai la nette impression que toutes les preuves et justifications que je pourrai avancer à l'appui de cette thèse seront considérées comme irrecevables, sans faire l'objet d'une analyse rigoureuse. Nombreux seront les scientifiques français en proie à cette « double constance » : ils refusent d'assister à mes expériences ou d'en lire les comptes rendus, mais se permettent de les condamner par des arguments dépourvus de la moindre parcelle de scientificité. L'exemple type est celui du neurobiologiste Jean-Pierre Changeux, issu du groupe Pasteur, professeur au Collège de France, ancien président du conseil scientifique de l'Inserm, successeur de Jean Bernard à la présidence du Comité national d'éthique (excusez du peu). Avant l'affaire de la mémoire de l'eau, j'entretenais avec Changeux des rapports plutôt cordiaux. Il m'avait fait part un jour de son étonnement admiratif en apprenant que j'avais signé un article dans le *Proceedings of the National Academy of Science*, la revue de l'Académie des sciences américaine, le top-niveau des publications de recherche fondamentale. Le domaine de recherche dans lequel j'exerçais (inflammation, recherche médi-

cale) n'était certainement aux yeux de Changeux qu'une discipline mineure. Dès que la polémique sur la mémoire de l'eau sera lancée, il deviendra l'un des détracteurs les plus virulents de cet aspect de mes travaux. Et l'un des plus influents. Lorsque quelqu'un lui demandera : « Mais, avez-vous au moins assisté à une expérience de Benveniste ? », sa réponse, cristal d'arrogance bornée, sera : « Pourquoi y assisterais-je puisque c'est idiot ? » Quelle puissance dans le raisonnement ! Quelle rigueur dans la démonstration ! Le plus surprenant est que Changeux, lorsqu'il m'arrive de le croiser, assure me tenir en très haute estime personnelle et scientifique.

Autre illustration plus récente, un ancien secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, le professeur Paul Germain, en réaction à une longue enquête sur la mémoire de l'eau publiée en 1997 par un grand quotidien, écrira : « [la direction du *Monde*] aurait-elle voulu semer la confusion sur la nature des résultats scientifiques, et favoriser chez les lecteurs l'assimilation des sciences aux parasciences qu'elle n'aurait pas pu procéder plus efficacement[1]. »

Sur quoi se fonde l'avis du professeur Germain lorsqu'il traite mes recherches de parascience ? Pas sur des bases scientifiques, puisque je ne l'ai jamais rencontré, qu'il n'a jamais mis les pieds dans mon laboratoire. A-t-il jamais pris connaissance d'un seul des articles que j'ai rédigés sur les hautes dilutions ? Une telle réaction relève, selon moi, d'un respect aveugle et intangible de l'idéologie scientifique dominante. Dans tout autre champ intellectuel ou social – un juge rendant un jugement sans attendus –, une telle attitude totalitaire serait condamnée. Dans le domaine des sciences (comme dans celui... des religions), elle ne l'est pas.

Parallèlement à ce refus d'examiner les arguments et les « offres de preuves » que je produis, je vois toujours défiler de multiples hypothèses visant à expliquer les résultats de mes expériences sur les hautes dilutions par des artefacts. J'ai déjà mentionné la théorie du « bouchon » de molécules qui flotteraient à la surface des tubes et se retrouveraient ainsi présentes dans les dilutions successives[2], et le consternant article de Jean Jacques dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Mais je me dois d'évoquer une autre hypothèse d'artefact fondée sur une « contamination » supposée des tubes à essais par le réactif anti-IgE. Elle m'a été suggérée par un physicien. En 1991, alors que je suis encore à la recherche d'une explication de l'activité des hautes dilutions, je sollicite par courrier l'avis de ce physicien sur l'hypothèse d'un signal électromagnétique qui serait émis par les molécules, stocké puis restitué par l'eau[3]. Dans sa très succincte lettre de réponse, il explique notamment : « Je me demande tout de même si

[1] *Le Monde*, 8 février 1997.
[2] Voir chapitre 4, p. 44.
[3] Pour plus de détails sur cette hypothèse, voir chapitre 6, p. 69.

l'adsorption de protéines à la paroi eau/verre ne bouleverse pas les concentrations nominales affichées. »

En d'autres termes, il suggère que, lors des expériences de hautes dilutions, des molécules du principe actif de départ demeureraient présentes dans les dilutions successives car elles adhéreraient au verre des tubes à essais (adsorption)[1]. Comment un scientifique peut-il tenir de tels propos ?

Premièrement, le phénomène d'absorption ne peut être un facteur de contamination des tubes ou des pipettes, mais au contraire un facteur d'élimination des molécules (puisqu'elles adhèrent au verre). À moins de considérer que les molécules choisiraient, à chaque opération de dilution, de se détacher des parois de verre à l'endroit et au moment précis (ni avant ni après) où est prélevée la goutte de solution destinée à la dilution suivante.

Deuxièmement, le physicien aurait dû, avant de se prononcer en ce sens, se renseigner sur les protocoles utilisés lors des expériences de hautes dilutions. Il ne sait pas, parce qu'il n'a pas cherché à le savoir, que les tubes et pipettes à usage unique (qui, selon lui, retiennent les molécules sur leurs parois) sont jetés après chaque dilution et remplacés par des tubes et pipettes neufs pour la dilution suivante. Ces derniers n'ont jamais vu la moindre molécule et si des molécules en provenance de la dilution précédente se retrouvent adsorbées, elles seront jetées avec le tube lors de la dilution suivante. Ce système fonctionne comme un éliminateur de molécules et non l'inverse.

Certes, il ne s'agissait que d'un échange épistolaire à caractère privé. Mais ce physicien a adopté la même attitude que celle de Jean Jacques et de beaucoup de ceux qui se sont exprimés lors de la polémique sur la mémoire de l'eau : ils donnent un point de vue sur des résultats scientifiques sans avoir examiné les conditions matérielles de l'expérimentation.

Tout cela ne serait pas trop grave si le physicien en question était professeur de lycée à Oulan-Bator, mais ce n'est pas le cas : il s'agit du lauréat du prix Nobel de physique 1991, Pierre-Gilles de Gennes. On peut alors légitimement se poser la question suivante : De Gennes est-il incapable d'une pensée cohérente ? À mon avis, certainement pas. Mais on est ici dans le cas typique de l'obéissance à l'idéologie dominante, une idéologie qui joue pleinement son rôle : celui d'aveugler les hommes. On retrouve ce même aveuglement dans toutes les guerres de religion ou à propos des grands mouvements politico-historiques : Aragon n'était pas un imbécile, il aurait dû (re)connaître plus tôt la réalité de la dictature stalinienne, il ne l'a pas fait.

[1] Pour m'amuser, j'ai coutume de dire que ce physicien a découvert un nouveau type de molécules : les « gluons ».

En France, je n'ai pas été le seul scientifique à travailler sur les hautes dilutions pendant cette période. Une équipe de la faculté de pharmacie de Montpellier dirigée par un professeur d'immunologie, Madeleine Bastide, leur a également consacré de nombreuses études. Certaines ont été rendues publiques dès le début des années 80. En 1993, cette équipe a publié un article dans l'*International Journal of Immunotherapy*[1]. Les expériences portaient sur des embryons de poulets auxquels on avait supprimé un organe permettant la production d'anticorps. Les embryons ainsi modifiés avaient été ensuite perfusés, pour certains avec du sérum physiologique (eau salée) témoin, pour d'autres avec de très hautes dilutions de bursine, substance fabriquée par l'organe retiré aux embryons. Résultat : les poulets issus des embryons ayant reçu du sérum témoin n'ont pas produit d'anticorps, tandis que ceux qui avaient été perfusés à la bursine hautement diluée en ont fabriqué, comme s'ils avaient conservé l'organe dont ils étaient privés. Le professeur Bastide a en outre constaté que plus la bursine était diluée (jusqu'à 10^{-30}, bien au-delà du seuil de 10^{-18} qui correspond à la disparition des molécules dans les dilutions), plus la capacité de réponse immunitaire des poulets était restituée.

Lorsque j'ai appris la publication de l'article dans cette revue, plutôt mineure malgré son titre ronflant, j'en ai adressé copie à différents quotidiens nationaux qui l'ont évoqué. Il s'agissait bel et bien là d'une forme de reproduction du principe des expériences de hautes dilutions. Et pourtant cette étude, publiée à quelques mois du début d'une série d'expériences conduites par mon équipe en collaboration avec celle de Georges Charpak[2], n'a eu aucun effet bénéfique, même indirect, pour la reconnaissance de nos recherches.

Autre exemple d'études sur les hautes dilutions, les travaux coordonnés par le professeur Marcel Roberfroid, de l'université de Louvain. Ce biochimiste fera réaliser durant les années 90 trois mille six cents expériences sur le modèle de l'inhibition de la dégranulation des basophiles par de hautes dilutions d'histamine. Ces expérimentations sont assez proches de celles effectuées dans mon laboratoire au milieu des années 80[3].

Les expériences coordonnées par Roberfroid seront conduites dans quatre laboratoires européens. Elles seront, semble-t-il, financées par les laboratoires Boiron. Le biochimiste estime que « l'analyse scientifique globale [de ses résultats] démontre de façon indiscutable un effet de l'histamine diluée[4] ». Mais à propos de mémoire de l'eau, il explique : « Je ne prends pas parti. La science

---

[1] *International Journal of Immunotherapy*, IX (3), pp. 169180, Youbicier-Simo, Boudard, Mekaouche, Bastide et Baylé, université de Montpellier et faculté de pharmacie de Montpellier.

[2] Voir chapitre 8.

[3] La première version de notre article, proposée à *Nature* en 1986, reposait d'ailleurs sur le processus d'inhibition de la dégranulation.

[4] *Le Monde*, 23 janvier 1997.

n'admet pas encore l'effet des hautes dilutions. Alors parler de mémoire[1]... » Curieuse conception de la recherche. Roberfroid a constaté un phénomène, identique à celui que j'ai observé pendant des années, mais il refuse tout rapprochement entre son travail et les résultats que j'ai obtenus. Première différence invoquée par Roberfroid : le test de dégranulation des basophiles qu'il utilise n'est pas le même que le mien. Il s'agit d'une méthode mise au point par Jean Sainte-Laudy, l'un des treize signataires de l'article paru en juin 1988 dans *Nature*, le texte qui a déclenché la polémique. Sainte-Laudy s'est initié à la dégranulation des basophiles dans mon laboratoire au début des années 80. Il est exact que son test de dégranulation des basophiles se distingue du mien en deux points : il suppose l'utilisation d'un autre colorant ; la méthode de comptage des basophiles fait appel à un trieur automatique de cellules et non à un décompte au microscope électronique. Ces deux variantes ne sont pas essentielles quant à la nature du phénomène constaté, mais Roberfroid et Sainte-Laudy semblent tenir à toute force à ce que leurs recherches ne puissent confirmer les miennes. Ils s'accrochent également à un deuxième argument assez faible : leurs expériences concernent l'inhibition de la réaction de dégranulation des globules blancs basophiles grâce à de hautes dilutions d'histamine, alors que celles qui ont fait l'objet de l'article de *Nature* reposaient sur l'activation de la dégranulation. A leurs yeux, cela constitue une différence majeure. En réalité, activation et inhibition de la dégranulation relèvent du même processus et font appel aux mêmes mécanismes, mais en sens inverse. Dans cette piteuse tentative de ne pas voir leurs expérimentations comparées aux miennes et leurs noms associés au mien, Roberfroid et Sainte-Laudy reçoivent le renfort de Philippe Belon, directeur scientifique des laboratoires Boiron[2]. Pour mémoire, Philippe Belon était également cosignataire du premier article de *Nature*. Le monde est décidément bien petit.

Étrangement, le professeur Roberfroid et les laboratoires Boiron, qui disposaient des résultats de ces milliers d'expériences réparties sur plusieurs années, n'ont même pas essayé de les faire publier dans une revue de référence. Seul le journal *Le Monde* y fera allusion dans une longue enquête publiée en janvier 1997. Encore faut-il préciser que c'est moi qui ai recommandé au journaliste de prendre contact avec cette équipe d'intrépides chercheurs.

Pour être tout à fait exact, il semble que ces derniers aient produit quelque effort en proposant un article à la revue *Lancet* qui l'aurait refusé. Il est vrai que depuis le début de cette affaire, tout texte hostile à l'hypothèse de la mémoire de l'eau est immédiatement publié, alors que les argumentations en sa faveur sont largement censurées. Pourquoi ne pas exposer sur la place publique ces

[1] *Ibid.*
[2] Voir *Le Monde*, 23 janvier 1997, p. 14.

atteintes à la liberté de pensée ? Comment expliquer l'attitude de ces scientifiques (et de la firme qui les finance) qui ont en main de quoi faire tarir les torrents de boue déversés sur leur activité professionnelle et qui se tiennent cois ? Je n'en sais rien, cela dépasse mes capacités de compréhension.

CHAPITRE 6

Le champ des molécules

L'absence de réaction de la communauté scientifique à la parution de notre article dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* me conforte dans le sentiment que je dois changer de stratégie pour faire admettre l'hypothèse d'une « mémoire » de l'eau. Comme César – raison n'est pas comparaison – répudiant sa femme parce que la fausse rumeur court qu'elle l'a trompé, je dois abandonner la dégranulation des basophiles, ou tout au moins ne plus faire état publiquement de mes recherches dans ce domaine. Il faut préciser que, plusieurs années après la publication de l'article initial de *Nature* (juin 1988) et à l'instar du chimiste Jean Jacques[1], divers individus s'acharnent encore à vouloir décrédibiliser ces expériences. La revue *Nature*, qui a pourtant refusé en 1990 les projets d'articles relatant les expérimentations réalisées en collaboration avec l'unité Inserm de biostatistiques d'Alfred Spira, continue à ouvrir ses colonnes à des chercheurs qui prétendent avoir tenté sans succès de reproduire fidèlement l'expérience de dégranulation des basophiles. J'ai déjà mentionné les « expériences » d'Henry Metzger sur les mastocytes de rats. Parti à la recherche d'un phénomène différent de celui que nous avions constaté (la libération d'histamine et non la simple dégranulation), travaillant sur des globules blancs mastocytes tissulaires tumoraux d'origine animale (et non pas sur des basophiles sanguins sains d'origine humaine), Metzger – ô surprise – n'était pas parvenu aux mêmes résultats que nous. Dans le même registre, il y aura encore plus fort. En décembre 1993, un article intitulé « La dégranulation des basophiles humains n'est pas induite par de très hautes dilutions d'antisérum anti-IgE » est publié dans *Nature*. L'intitulé de cet article est l'exact contre-pied de celui de notre papier de 1988 : « Dégranulation des basophiles humains induite par de très hautes dilutions d'antisérum anti-IgE. » Les auteurs, MM. Hirst, Hayes, Burridge, Pearce et Foreman, tous issus d'un département de statistique scientifique d'une université de Londres, affirment avoir reproduit exactement le protocole de 1988. Contrairement aux usages, ils ne m'ont à aucun moment contacté pour aborder les questions de méthodologie. Pour reproduire avec quelque

[1] Cf. chapitre 5, p. 56.

chance de succès une expérience réalisée par un autre laboratoire, la pratique normale consiste à demander au collègue tous les détails nécessaires à l'organisation de l'étude, voire de dépêcher un technicien dans son laboratoire pour observer ses expérimentations et se former à ses méthodes. Puis la mise au point du protocole définitif suppose l'échange d'une foule de petites informations de détail (la nature du plastique des tubes à essais, l'origine et parfois le lot du réactif). C'est pour cette raison qu'une bonne part de la formation des chercheurs consiste en ateliers de recherche. Réaliser une expérience sur la base d'indications écrites est aussi peu évident que de préparer, sans formation à la grande cuisine et à partir d'une simple recette, le plat d'un chef prestigieux.

À plusieurs titres, l'article de MM. Hirst et consorts est choquant. Tout d'abord, les auteurs se gardent bien de faire référence à l'article des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Pourtant, le protocole utilisé pour les expériences correspondantes a pris en compte les remarques méthodologiques formulées dans les articles et lettres de chercheurs parus dans *Nature* en réaction à notre article de juin 1988. Par ailleurs, dans la formulation des conditions d'expérimentation et des conclusions, tout semble mis en œuvre pour décourager le lecteur. Je ne parviens finalement à déchiffrer le texte qu'après plusieurs lectures et relectures attentives avec l'aide d'Alfred Spira.

Sur le plan du protocole, je finis par relever une quinzaine de points de divergence mineurs ou importants. Quelques exemples : une étape de centrifugation des basophiles a été rajoutée *après* leur mise en contact avec l'anti-IgE (ou avec les solutions contrôles) au prétexte de concentrer les cellules, ce qui, en fonction de la méthode de coloration que j'ai mise en œuvre, est totalement inutile. La centrifugation n'est indispensable que pour la préparation des échantillons *avant* activation. Centrifuger les cellules après l'adjonction du réactif ou des contrôles introduit une différence essentielle entre leur protocole et le nôtre. Les conséquences de l'introduction de cette variable ne sont pas mesurables car personne ne connaît les effets du stress de la centrifugation sur les basophiles et sur le processus de dégranulation. On ne peut donc parler d'une stricte reproduction de mes expérimentations.

Autre aberration, les auteurs ne fournissent pas les résultats réels des expériences, mais uniquement une interprétation statistique de ces données. Il est impossible, même pour un scientifique habitué à déchiffrer des articles de haut niveau, et notamment les courbes, de savoir quels pourcentages de dégranulation des basophiles ont été relevés dans telle ou telle série d'expériences. Paradoxalement, Hirst *et al.*, qui ne donnent pas leurs résultats bruts, nous reprochent de ne pas avoir indiqué dans l'article de juin 1988 les données brutes que nous avons obtenues. Cette affirmation est totalement fausse puisque l'article de 1988 mentionne le nombre de basophiles contenus dans chaque échantillon

testé et le pourcentage de ces cellules ayant réagi. Par la suite, en réponse à nos demandes écrites, ils nous signifieront clairement leur refus de nous communiquer ces données brutes.

Un autre exemple de non-respect de notre protocole constitue par ailleurs une monstruosité scientifique. Dans les expériences de l'équipe londonienne, les tubes actifs (contenant des hautes dilutions) et les tubes contrôles (liquides témoins) ont été testés sur des sangs différents, alors que le fondement même de l'existence des contrôles réside dans la comparaison de leurs effets à ceux des produits actifs *dans des conditions exactement identiques*. Or, comme je l'ai déjà indiqué, en matière d'allergologie, les échantillons de sang provenant de deux individus, ou même deux prélèvements réalisés sur la même personne à deux instants différents, réagissent rarement de façon semblable aux mêmes doses d'un produit donné.

En l'absence des résultats bruts, il nous faut des jours de travail, au biostatisticien Alfred Spira et à moi-même, pour démêler ce fatras et tenter de comprendre la méthode statistique employée par les auteurs. Au prix d'un laborieux décryptage, nous nous apercevons que certains tubes donnent des résultats extrêmement positifs, ce qui apparaît dans l'article malgré les efforts méritoires des auteurs pour le dissimuler. Mais les résultats positifs sont noyés dans une moyenne statistique suffisamment large pour les réduire à néant[1]. Et j'aurai la (très relative) surprise de retrouver inclus dans cette moyenne les résultats négatifs obtenus en faisant réagir de hautes dilutions d'anti-IgE sur des échantillons de basophiles qui ne dégranulent pas à dose normale de ce même anti-IgE. Pourtant, depuis cinq ans, j'ai déjà dû rappeler cent fois cette évidence : un sang qui ne réagit pas à dose pondérale ne peut être sensible aux doses extrêmement diluées.

Dans un admirable exercice de xylolalie (langue de bois), les auteurs (à moins que ce ne soit le fait de la rédaction en chef de *Nature*) ont intitulé « La dégranulation des basophiles n'est pas induite par de très hautes dilutions... » un texte dont plusieurs passages indiquent exactement le contraire. Dans les deux dernières lignes du « chapeau » de l'article, ce court texte en caractères gras censé en résumer la teneur, les signataires indiquent même : « Nos résultats contiennent une source de variation pour laquelle nous n'avons pas d'explication, mais aucun aspect des données ne correspond aux affirmations antérieurement publiées (par Benveniste et son équipe). »

Trois commentaires :

[1] Un exemple illustre très bien comment le traitement statistique peut annihiler un résultat : si l'on additionne la hauteur des vagues et la profondeur des creux de l'océan au large du cap Horn, on peut parvenir à la conclusion qu'en termes statistiques, la mer est parfaitement plate.

1) De la part de statisticiens aussi aguerris, supervisés par la plus compétente revue scientifique au monde, un tel embrouillamini dans la description des méthodes, de telles variations sont étonnantes. Ce comportement est conforme à l'attitude de *Nature* depuis le début de l'affaire.

2) Contrairement à ce qu'annonce le titre, les auteurs ont donc bien constaté un effet des solutions d'anti-IgE à haute dilution sur la dégranulation des basophiles, effet pudiquement baptisé « variations », mais ils ne peuvent l'expliquer. Notre article de 1988, contre lequel ce texte prétend s'inscrire en faux, ne dit pas autre chose.

3) L'article affirme que les données (que l'on refuse de nous fournir à l'état brut) ne concorderaient pas exactement avec celles que nous avons obtenues. Au vu des dissemblances entre leur protocole et le nôtre, cela n'a rien d'étonnant.

Sur tous ces points et sur quelques autres, j'adresserai, conjointement avec Alfred Spira, une réponse circonstanciée. Elle sera publiée par *Nature* quelques mois plus tard, longtemps après que le mal a été fait.

Si j'accorde ici autant de place à ce pitoyable *simulacre* de reproduction et à ses conclusions biaisées, c'est pour montrer à quel point il est devenu vain de s'appuyer sur le test de dégranulation des basophiles pour démontrer la réalité de l'action des hautes dilutions. Je croyais en la bonne foi de ceux qui, pour admettre la validité de mes conclusions, demandaient que mes expériences soient reproductibles. Je ne pouvais imaginer que chaque fois que mon équipe parviendrait à réitérer ces observations, des critères supplémentaires de reproductibilité seraient exigés.

Je suis dans l'impasse. Tous les articles que je pourrai proposer sur ce thème à des revues de haut niveau n'auront d'autre vocation que celle d'être refusés. À l'inverse, les textes hostiles, même mal étayés, trouveront toujours leur place dans ces mêmes publications.

Dès 1990, je me mets en quête d'un autre système expérimental. Dans l'unité 200 comme dans des dizaines de laboratoires de pharmacologie dans le monde, une méthode fonctionne en routine : le système dit de Langendorff, mis au point en 1897. Il s'agit d'un cœur de cobaye « isolé », ce qui signifie qu'on le fait fonctionner in vitro. Avant que son cœur soit prélevé, le cobaye a été rendu allergique (dans notre jargon nous disons « immunisé ») à une ou plusieurs substances. Remplaçant le sang, de l'eau physiologique[1] est perfusée en permanence à travers ce cœur afin de mesurer le débit des artères coronaires et ses variations. Par ailleurs, l'organe reçoit de temps à autre soit des solutions té-

[1] Essentiellement de l'eau contenant la même concentration de sel que le plasma.

moins, soit des solutions véhiculant les réactifs à tester, en dilutions classiques ou à hautes dilutions. Le système de mesure est simple : à intervalles réguliers, par exemple chaque minute, un tube à essais vide se met en place automatiquement et recueille le liquide physiologique après son passage par les coronaires. Les écarts de niveau entre les tubes donnent la mesure de la modification du flux. Comme la pression de l'eau qui circule à travers le cœur est maintenue à un niveau constant, on mesure en fait indirectement le diamètre (la contraction ou la dilatation) des coronaires.

Grâce à la sensibilisation préalable du cobaye à tel réactif, le cœur isolé peut détecter de manière très fine et très fiable toute trace de la substance en question. Lorsque celle-ci est introduite dans la solution qui perfuse l'organe, ce dernier réagit par un choc allergique. Le débit coronaire s'en trouve modifié.

Mais il faut avoir présent à l'esprit que le cœur isolé, même provenant d'un animal non immunisé, peut aussi être sensible à de nombreuses substances physiologiques ou médicamenteuses.

Je décide d'expérimenter les hautes dilutions sur un cœur isolé sensibilisé à l'histamine et à l'ovalbumine, une protéine présente dans le blanc d'œuf. Nous menons des expériences pendant plusieurs mois et constatons que les perfusions de solutions très diluées d'ovalbumine ou d'histamine (celles qui se situent au-delà de la quinzième ou de la dix-huitième dilution décimale) produisent des effets de contraction et de dilatation sur le cœur, malgré l'absence supposée de molécules. Ainsi le flux coronaire de tel cœur varie de 25 ou 30 % pendant les quelques minutes durant lesquelles la solution d'ovalbumine, diluée de dix en dix et agitée vingt fois, est perfusée. L'eau provenant des tubes contrôles, soumise au même traitement de dilution et d'agitation puis administrée en perfusion, n'influe pas ou seulement à une valeur non significative (5 % de variation du débit en plus ou en moins, ce qui correspond à l'erreur de mesure inhérente à toute expérience de ce type) sur le même organe. Ces résultats se retrouvent avec constance sur plusieurs centaines d'expériences.

Au vu des résultats répétés et confirmés obtenus à partir de deux systèmes expérimentaux (dégranulation et système de Langendorff), la réalité de l'action des hautes dilutions m'apparaît donc acquise ; il s'agit désormais pour moi de poursuivre et de préciser les hypothèses qui permettraient d'expliquer cette action.

Dès les premières années de mes recherches en ce domaine, constatant que l'effet des hautes dilutions ne pouvait être strictement moléculaire, je m'étais orienté vers une explication physique et plus précisément électromagnétique. A partir de 1988, j'avais suivi de loin les travaux de deux membres de l'Institut de

physique nucléaire de Milan, Giuliano Preparata et Emilio del Giudice. En juin 1988, l'article de *Nature* sur la dégranulation des basophiles évoquait succinctement l'hypothèse des phénomènes électromagnétiques, en référence à des recherches conduites par différentes équipes de physiciens dont celle de Milan.

Dans le cadre de leurs recherches, Preparata et Del Giudice s'étaient employés à expliquer certaines propriétés des liquides et des solides qui ne cadraient pas totalement avec les lois établies de la physique traditionnelle. Par exemple, les températures auxquelles l'eau se condense et gèle, et bien d'autres constantes de l'eau, constituent des anomalies au regard de la théorie. Les physiciens italiens avaient élaboré une théorie dite des « domaines cohérents », qui postule que les molécules des solides et des liquides ne sont pas reliées entre elles seulement par les forces *électrostatiques* qu'exercent les molécules sur leurs voisines, comme il est communément admis. Selon leur modèle théorique, ces molécules exerceraient également les unes sur les autres des forces, des champs *électromagnétiques*, à longue portée. La théorie de Preparata et Del Giudice a été publiée pour la première fois en 1988 dans une importante revue de physique[1].

Cette hypothèse de l'existence de champs électromagnétiques à longue portée émis par les molécules, champs qui seraient stockés, conservés, puis restitués par l'eau, peut expliquer l'activité d'une solution dont les molécules sont absentes. Pour le vérifier, je prends contact avec des physiciens du Laboratoire central du magnétisme du CNRS à Meudon. Nos discussions aboutissent à l'idée suivante : il est peut-être possible de supprimer l'activité des hautes dilutions en les exposant de façon prolongée à un champ magnétique, ce qui tendrait à prouver qu'elles renfermaient bien une activité de type électromagnétique avant exposition. Nous établissons ensemble un protocole d'expériences : j'enverrai des séries de tubes à essais contenant de l'histamine à dose pondérale (active) et de l'histamine diluée jusqu'à 10^{-41} à ce laboratoire[2]. Sur place, les différents types de tubes seront soumis à l'action de champs magnétiques de basse fréquence. Pourquoi des champs de basse fréquence ? pourrait se demander l'observateur perspicace. Tout simplement parce que nous envisageons en premier lieu d'aller au plus court et au plus simple, en utilisant le courant alternatif domestique dont la fréquence est de 50 hertz. Après exposition aux champs magnétiques, les tubes me seront renvoyés afin que je teste les effets des solutions sur les cœurs de cobayes. Près de cent expériences sont effectuées en 1990 et 1991 (notamment avec l'histamine, mais aussi avec d'autres principes actifs). Ces expériences sont réalisées en aveugle, c'est-à-dire que les tubes que je transmets au CNRS sont traités par les chercheurs, font l'objet d'une numérota-

[1] E. Del Giudice, G. Preparata, G. Vitiello, « Water as a free laser dipole », *Physical Rewiew Letters*, 1988, 61, pp. 1085-1088.

[2] Précisons encore une fois : en notation logarithmique, 10^{-41} ne signifie pas une dilution de 41 fois, mais par un facteur de 1 suivi de 41 zéros.

tion codée par eux, puis me sont réexpédiés. À partir de la réaction des cœurs de cobayes aux différents liquides qui leur sont perfusés, je constate que les champs magnétiques annihilent l'effet de l'histamine à haute dilution, tandis qu'ils n'ont aucun effet sur l'histamine à dose active. Cela tend encore une fois à prouver que l'activité des hautes dilutions présente une spécificité par rapport à celle des doses classiques, et qu'en outre cette activité serait d'origine électromagnétique. Le laboratoire du CNRS en question peut attester la réalité des résultats de ces expériences en aveugle. Ces chercheurs me l'ont souvent répété : « Les hautes dilutions, nous ne savons pas comment ça marche, mais ça marche. »

Au printemps 1992, je parle de ces expériences conduites en collaboration avec le CNRS à un ami électronicien.

« Si c'est un champ électromagnétique qui est émis par les molécules, m'explique-t-il, tu dois pouvoir le faire passer à travers un amplificateur et le faire circuler. »

Je suis plus que circonspect quant à la possibilité de capter et d'amplifier de tels signaux. Car, selon les connaissances de la physique la plus « officielle », les atomes, les molécules et les forces électriques qui s'exercent à ce niveau de structure de la matière produisent des vibrations qui se situent dans la gamme des très hautes fréquences, de l'ordre du térahertz (10^{12} hertz), proches des infrarouges, juste en dessous de la fréquence des ondes lumineuses. A priori, il ne saurait donc être question de les amplifier grâce à un matériel conçu pour traiter le son perceptible par l'oreille humaine, c'est-à-dire des ondes de l'ordre du hertz ou du kilohertz. Pourtant, les expériences conduites au Laboratoire central du magnétisme semblent établir que les champs présents dans les hautes dilutions se situent dans les basses fréquences. En outre, je connais vaguement l'existence d'appareils censés transmettre des données biologiques par un amplificateur. Il s'agit d'installations utilisées par des homéopathes. L'un d'entre eux, le docteur Attias, m'avait présenté quelques années auparavant le fonctionnement de sa machine, de la marque allemande Mora. À l'origine, l'utilisation de ce type d'appareil est censée aider au diagnostic homéopathique en envoyant de faibles charges électriques aux points d'acupuncture. Selon certains homéopathes, dont Attias, elle permettrait aussi de transmettre l'activité de substances homéopathiques, depuis une ampoule contenant une dose de tel produit placée sur un point de la machine vers une autre ampoule disposée en un second point.

Cependant, comme souvent dans le mode de la médecine « alternative » – soyons justes, c'est fréquemment le cas aussi en médecine classique –, on ne

trouve guère de publications scientifiques de bon niveau capables d'étayer ces résultats.

Pour ne négliger aucune hypothèse, mais nanti d'une dose pondérale de scepticisme quant aux résultats d'une telle tentative, j'expérimente donc un appareil conçu par mon ami électronicien à partir d'un kit d'amplification téléphonique[1]. Le dispositif est le suivant : un capteur sur lequel reposent les tubes à essais contenant les solutions est relié à un amplificateur. À la sortie de celui-ci, les vibrations sont restituées à l'aide non pas d'un haut-parleur mais d'une bobine électrique. Sur le capteur d'entrée, je place un tube à essais contenant de l'histamine à dose classique (tube source) et, près de la bobine de sortie, un tube d'eau désionisée, c'est-à-dire purifiée de ses sels (tube receveur). Je laisse l'amplificateur fonctionner quinze minutes au volume maximal. À la première tentative, le contenu du tube receveur, perfusé dans le système de Langendorff, fait réagir le cœur de cobaye isolé. Je me souviens très bien de la réaction de ma collaboratrice, Yolène Thomas, directeur de recherche au CNRS, lorsque je lui annonce que je viens de transmettre une activité moléculaire grâce à un fil électrique : « Cette fois-ci, c'est sûr, s'exclame-t-elle (avec cependant un demi-sourire), tu es complètement givré. »

Comme on l'a dit, les physiciens considèrent que les molécules prises individuellement émettent des vibrations de très hautes fréquences (de l'ordre du térahertz). L'hypothèse selon laquelle elles émettraient des signaux se situant dans la gamme des ondes sonores (ondes hertziennes et kilohertziennes), ce qui doit bien être le cas puisqu'un amplificateur téléphonique les transmet, serait donc incompatible avec la théorie dominante. Mais cette contradiction peut être dépassée si l'on prend en considération non pas la vibration (*une* onde) émise par telle molécule, mais les trains d'ondes, c'est-à-dire les milliards de vibrations émises par une molécule ou un ensemble de molécules *à chaque seconde*. On recueille dans ce cas le « battement fréquentiel » de ce train d'ondes, c'est-à-dire la moyenne des différences entre les fréquences. Le battement fréquentiel résume les milliards de vibrations en une seule onde, dont la fréquence peut très bien relever de la gamme des basses fréquences (hertz et kilohertz). C'est une théorie ultra-classique en acoustique et en spectroscopie moléculaire. On la trouve dans tous les traités[2].

Une analogie, qui nous éloigne fortement de la réalité physique du phénomène, permettra d'approcher ce qui pourrait se passer ici. La ligne de crête (*skyline*) des gratte-ciel de New York, Chicago ou La Défense résume l'ensemble

[1] Ce matériel présente également un avantage : son coût modeste. Un appareillage susceptible de transmettre des signaux de très hautes fréquences aurait nécessité des composants complexes et onéreux. À quoi tient la recherche !

[2] C. N. Banwell, *Fundamentals of Molecular Spectroscopy*, Londres, McGraw-Hill, 1983, pp. 26 et 27.

des étages de chaque immeuble. Si l'on retire un étage de l'Empire State Building, la skyline n'est plus la même.

Dans les mois qui suivent, nous effectuons des dizaines d'expériences de transmission concluantes, à partir d'histamine et d'ovalbumine principalement. Je précise là encore, au risque de lasser, que l'eau désionisée contenue dans les tubes témoins ne produit aucun effet sur le cœur de cobaye. Autre type de contrôle : pendant quinze minutes, des tubes scellés remplis d'eau désionisée sont disposés à la sortie du système d'amplification tandis qu'un tube source ne contenant aucun principe actif est placé près du capteur d'entrée. Le but de la manœuvre est de s'assurer que ce n'est pas le simple passage du courant à travers l'amplificateur qui modifie les propriétés de l'eau contenue dans les tubes receveurs. La perfusion de cette solution témoin issue des tubes receveurs n'induit pas de variations significatives du débit du cœur de cobaye.

Comme dans le cadre des observations sur les hautes dilutions, les expérimentateurs de l'équipe prennent soin d'agiter les tubes receveurs juste après la phase de transmission. L'agitation n'apparaît pas comme indispensable pour obtenir une activité des liquides « informés » par le système d'amplification, mais nous constatons qu'elle la renforce.

L'avantage de cette transmission d'activité par rapport aux expériences de hautes dilutions, c'est que l'on ne peut pas y opposer l'argument de la contamination du matériel d'expérience par le principe actif (la formation d'un « bouchon » de molécules ou l'adhérence de ces dernières aux parois des tubes à essais et autres fadaises). Le contact matériel entre le principe actif et les solutions testées n'a pas lieu ; la chaîne classique des manipulations est rompue puisque l'activité des molécules est transmise par un fil électrique et des composants électroniques.

Le 27 juillet 1992, j'adresse au directeur général de l'Inserm, Philippe Lazar, un courrier accompagné d'un compte rendu de l'une de ces expériences, réalisée en aveugle. Le codage des douze tubes a été effectué par Michel Schiff, ancien élève de l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris, un chercheur qui s'intéresse à la controverse sur la mémoire de l'eau[1]. Le compte rendu explique comment nous avons correctement identifié comme « actifs » (ovalbumine ou endotoxine) ou « contrôles » onze tubes sur douze. La perfusion sur les cœurs isolés de la solution issue des tubes receveurs fait varier le flux coronaire de 37 à 93 % lorsque le réactif contenu dans le tube source est de l'ovalbumine, de 17 à 55 % lorsque la transmission porte sur de

[1] Il écrira par la suite un livre sur l'affaire. Michel Schiff, *Un cas de censure dans la science, L'affaire de la mémoire de l'eau, op. cit.*

l'endotoxine. Les solutions témoins, qui n'ont pas subi de transmission ou ont reçu de l'information provenant d'un autre tube d'eau, n'ont pas d'effet significatif sur les cœurs. J'indique à Philippe Lazar que cette expérience n'est pas isolée puisque cinquante opérations de ce type ont été antérieurement réalisées. Et je souligne que, d'après un calcul statistique simple, il y a une chance sur quatre mille pour que l'identification des tubes selon l'effet des solutions sur les flux coronaires soit le fruit du hasard.

Dans sa réponse du 18 août, Lazar s'attache principalement à réagir sur une faute de frappe, mais il me rappelle également la « sensibilité » que déclenchent mes activités (sensibilité des médias et du monde scientifique, sans doute) et conclut ainsi : « J'attire très sérieusement votre attention sur le caractère pernicieux de la diffusion de telles "informations". Si vous deviez persister dans ce type de comportement, je serais obligé d'en tirer des conséquences sérieuses. »

Le moins que l'on puisse dire est que le soutien de l'Inserm ne m'est pas acquis d'avance ! Cela augure mal de la nouvelle procédure d'évaluation des travaux de mon unité par le conseil scientifique de l'Inserm, qui doit intervenir au début de 1993. Au terme de leur douzième année d'existence, toutes les unités font l'objet d'une telle procédure. Elle a pour fonction de fournir aux organes dirigeants de l'Institut les éléments nécessaires pour décider de l'avenir de l'unité : fermeture ou reconduction.

CHAPITRE 7

Le sérum contaminé

Compte tenu de mes rapports avec l'Inserm et de ma position de plus en plus isolée dans la communauté scientifique française, mon avenir à la tête de l'unité 200 est donc loin d'être assuré. Mais un élément nouveau va encore envenimer mes relations avec l'institution.

Au printemps 1992, je travaille à rationaliser la méthodologie des expériences de transmission d'informations depuis un tube contenant du principe actif (tube source) vers un tube d'eau (tube receveur) grâce au système d'amplification mis au point avec l'aide de mon ami électronicien. L'eau que j'utilise, à la fois comme liquide de dilution des principes actifs, comme solution à informer et comme solution neutre témoin, est de l'eau désionisée par nos soins[1]. Cette eau désionisée a un inconvénient : il s'agit d'une solution dite « hypotonique », c'est-à-dire dont la concentration saline est inférieure à celle du plasma sanguin. Elle limite la portée et le nombre de nos expériences car elle ne peut être perfusée en trop grande quantité sur les cœurs isolés sous peine de les endommager. Je décide donc de lui substituer du sérum physiologique, de l'eau salée – elle contient 0,9 % de chlorure de sodium – stérilisée, utilisée quotidiennement dans les hôpitaux comme solution pour les produits injectés aux patients. Ce sérum physiologique, qui n'a par définition aucun effet sur le fonctionnement cardiaque, est disponible en ampoules vendues en pharmacie et en flacons dans les pharmacies centrales des hôpitaux. Lors des premières expériences, je constate des résultats médiocres en termes de transmission, mais surtout je remarque que certains cœurs de cobayes, contrairement à ce qui devrait s'observer, réagissent à la solution de chlorure de sodium. L'événement prend d'autant plus de relief qu'il se produit lors d'une expérience en aveugle dont le codage est effectué par Michel Schiff. Ce chercheur s'intéresse à l'affaire de la mémoire de l'eau tout en conservant une vision « objective », et dans tous les cas extérieure, du fonctionnement de l'unité. L'effet provoqué par le sérum physiologique me conduit donc à identifier comme tube actif un tube témoin. Sachant

[1] Concrètement, l'opération de désionisation consiste à purifier l'eau des différents sels qu'elle contient à l'état naturel par un passage sur des résines de filtrage.

par expérience que l'on peut toujours tomber sur un cœur malade ou fragile, je vérifie si l'organe ne réagit pas à n'importe quelle solution témoin en lui perfusant de l'eau distillée. Celle-ci, contrairement au sérum, n'a aucun effet.

Les expériences suivantes me confirment que le sérum physiologique a bel et bien un effet sur le débit des cœurs isolés. Un peu plus tard, un technicien du laboratoire qui fabrique ce sérum, un peu interloqué, m'annonce qu'une perfusion de sérum a même provoqué en quelques minutes l'arrêt total et définitif du cœur de cobaye sur lequel il travaillait. Ma première réaction est de demander au personnel du laboratoire de renforcer les précautions indispensables dans ce type d'expériences : s'assurer que les tubes et les seringues sont bien rincés, que des bulles d'air ne sont pas injectées par mégarde, etc. Malgré le renforcement des mesures de sécurisation, le phénomène se reproduit sur certains cœurs. En affinant nos observations, nous nous apercevons que les problèmes ne surviennent que pendant une période déterminée, qui s'étend entre le huitième et le onzième jour après l'immunisation du cobaye (sa sensibilisation au réactif qui sera utilisé pour l'expérience). Cette période, pendant laquelle les cœurs sont le plus sensibles à la substance à tester, est d'ordinaire la plus favorable pour nos expériences.

En quelques semaines, j'acquiers la certitude que c'est bel et bien le sérum physiologique, dont je me suis procuré des flacons à la pharmacie voisine de l'hôpital Antoine-Béclère à Clamart, qui entraîne cet effet de choc cardiaque. Cette réaction des cœurs, ce choc cardiogénique, est par ailleurs spécifique des endotoxines, une famille de toxines contenues dans la paroi de certaines bactéries et libérées à la destruction de cette paroi. Une telle réaction se produit fréquemment chez les personnes âgées ou fragilisées par un cancer, une leucémie ou le sida. Au cours d'une infection banale, les bactéries contenant les endotoxines, au lieu de rester cantonnées au tube digestif, peuvent libérer dans le sang ces toxines. Celles-ci peuvent provoquer différents troubles comme de la fièvre ou, chez les patients affaiblis, un choc endotoxique gravissime, le plus souvent mortel, qui comporte toujours une composante de défaillance cardiaque. L'effet de ces endotoxines est si bien connu que la totalité des produits intraveineux sont désormais censés être purifiés de toute endotoxine bactérienne. On dit alors qu'ils sont « apyrétiques », c'est-à-dire qu'ils ne provoquent pas de fièvre.

Pour éliminer les bactéries, le sérum physiologique est filtré et stérilisé par un chauffage à 120 ou 140° pendant vingt minutes. Cette stérilisation a pour but de tuer les bactéries présentes. À l'issue de ces différentes étapes, il ne reste plus de bactéries vivantes dans les solutions. Cela est parfaitement contrôlable par des procédés chimiques. J'ai mis en œuvre ces vérifications et n'ai trouvé trace d'aucune bactérie ni endotoxine dans le sérum physiologique que j'utilise. Et

pourtant, ce sérum produit bel et bien des effets de type endotoxine sur certains cœurs de cobayes. Des études que j'effectue sur des ampoules de sérum vendues en pharmacie montrent que certaines d'entre elles sont également contaminées. En revanche, des sérums en provenance des États-Unis et du Canada ne semblent pas touchés par le phénomène.

En l'absence matérielle des bactéries, j'en conclus qu'il pourrait s'agir, là encore, d'un phénomène physique, d'une mémoire magnétique de l'endotoxine qui demeurerait dans les solutions après destruction des bactéries. En effet, les endotoxines sont libérées par les bactéries lors de la destruction de celles-ci, mais elles ne sont pas elles-mêmes forcément détruites en totalité. Il est admis qu'elles ne peuvent être complètement éliminées par la chaleur humide, mais seulement par un passage à très haute température (220°), en chaleur sèche. Il est donc possible que les endotoxines impriment une trace magnétique dans le sérum lors de leur libération par les bactéries. Deuxième hypothèse complémentaire de la première : les molécules d'endotoxines restantes, trop peu nombreuses pour agir en tant que telles, peuvent en revanche diffuser une empreinte magnétique activée et amplifiée par les mouvements dus au transport et à la manipulation des flacons, postérieurement à la stérilisation.

Ainsi que je l'ai déjà expliqué, d'après nos observations, le signal électromagnétique d'une substance peut être annihilé par un chauffage des solutions à 70° pendant une ou deux heures, ou par une exposition à un champ magnétique oscillant. Je procède donc à un tel chauffage des échantillons de sérum physiologique contaminés et demande au Laboratoire central du magnétisme du CNRS de soumettre d'autres échantillons à des champs magnétiques. Au terme de ces opérations, et pendant un certain laps de temps, la perfusion du sérum en question sur les cœurs ne produit plus de choc. Mais le sérum tiré d'un flacon chauffé ou soumis à champs magnétiques semble parfois redevenir actif en endotoxines quelques jours après la fin de ces manipulations.

En septembre 1992, lors d'une réunion à l'Inserm, je fais verbalement état de mes doutes sur le sérum contaminé au directeur général de l'Inserm. En l'absence de réaction de sa part, je lui confirme par une lettre recommandée datée du 17 novembre les résultats de mes observations. En voici quelques extraits :

> « Monsieur le Directeur Général,
>
> Je vous informe très officiellement des résultats que j'obtiens depuis quelques semaines. En utilisant, au début à titre de contrôle, le sérum physiologique injectable (...), nous obtenons sur cœur isolé de cobaye immunisé des réactions hémodynamiques extrêmement puissantes : diminution du flux coronaire (...) et altérations mécaniques dont la plus frappante est la diminution brutale de la force de contraction pouvant conduire à l'arrêt du cœur.

(...) Comme le sérum physiologique ne contient sûrement pas d'endotoxine moléculaire, que l'activité que nous avons détectée disparaît à la chaleur et sous l'effet d'un champ magnétique oscillant (Laboratoire de magnétisme du CNRS, Meudon-Bellevue), il est plausible qu'il s'agit d'un transfert de type électromagnétique, soit au cours de la fabrication du sérum, soit au cours du transport par amplification d'une trace rémanente sur le verre. (...) J'ai prévu depuis longtemps la possibilité d'une telle contamination électromagnétique, je vous le rappelle, dans le silence et l'hostilité générale.

Bien que nous ayons plus de vingt expériences allant dans le même sens, je ne peux affirmer formellement la réalité du phénomène ni son origine exacte. Les témoins paraissent avoir été faits dans les règles de l'art. Une telle contamination, probablement sans danger sur les sujets normaux, pourrait avoir des conséquences sur des sujets rendus sensibles par une pathologie concomitante. Il me paraît donc urgent de prendre sans aucun délai des mesures ad hoc, dont la première devrait être la création immédiate d'un comité chargé de l'évaluation de ces résultats et, le cas échéant, de leur origine et de leurs conséquences. (...)

Dans le cas où je n'aurais pas reçu (de) réponse d'ici une semaine, je me permettrais d'alerter directement les autorités sanitaires et politiques. Vous comprendrez mon extrême prudence en fonction d'événements tragiques qui font actuellement l'actualité[1] (...). »

En décembre 1992, je contacte le laboratoire fabriquant le sérum physiologique que j'ai utilisé dans mes expériences. Le responsable joint au téléphone réfute d'emblée l'hypothèse de la présence d'endotoxines dans le sérum fabriqué par ses services. Nous convenons cependant de mettre en œuvre une recherche sur les effets de type endotoxine de ce sérum[2]. En décembre également me parvient la réponse du directeur général de l'Inserm. Il demande un temps de réflexion et ne s'oppose pas à ce que j'alerte les autorités sanitaires et politiques sous ma propre responsabilité. Quelques jours plus tard, il m'informe qu'une copie de mon courrier de novembre a été adressée à différents hauts responsables de l'administration hospitalière.

De mon côté, je tente des prises de contact avec la pharmacie centrale des Hôpitaux de Paris et n'obtiens qu'un « on vous rappellera ».

Au début de l'année 1993, j'adresse plusieurs courriers confidentiels au ministre de la Santé Bernard Kouchner et à son chargé de mission pour les questions médicales et scientifiques. Ces courriers restent sans réponse. Je reçois par ailleurs du fabricant des produits correspondant au programme de recherche dont je suis convenu avec les responsables de ce laboratoire, mais je ne peux démarrer les recherches en raison de la forte diminution des ressources attri-

[1] L'allusion concerne le dossier du sang contaminé.

[2] Le laboratoire effectuera également de son côté une recherche sur une éventuelle contamination par des endotoxines sous forme classique (moléculaire) qui aboutira, comme on s'en doute, à des résultats négatifs.

buées à mon unité et de l'hostilité de l'Inserm quant à mes études sur le sérum contaminé. Au printemps 1993, la direction ira jusqu'à m'interdire de faire état de mes observations relatives à cette contamination devant une délégation de l'Inserm chargée d'instruire un dossier administratif sur un autre sujet[1]. Cette équipe compte pourtant parmi ses membres un spécialiste de la physiologie cardiaque.

Durant la période décembre 1992-janvier 1993, je ralentis le rythme des études sur le sérum contaminé car, comme souvent en période hivernale, les cobayes répondent mal aux procédures de sensibilisation. Mais à partir de février 1993, je relève à nouveau une grande quantité de résultats très nets : le fonctionnement des cœurs est très fortement perturbé par le sérum. Parfois, les organes s'arrêtent purement et simplement de battre.

Le 12 février, Bernard Kouchner m'indique par lettre qu'il a demandé au Laboratoire national de la santé (LNS) de mener une enquête sur le sérum physiologique du laboratoire concerné. Comme je ne suis apparemment pas associé à cette enquête dont je suis pourtant à l'origine, j'insiste auprès du ministre pour en être mieux informé. Le 16 du même mois, j'envoie à la revue médicale britannique *The Lancet* une communication accompagnée de notes de laboratoire relatant mes études sur le sérum physiologique contaminé. La revue refuse le texte.

Le mois suivant, je rencontre le directeur du Laboratoire national de la santé. Nous convenons que je mettrai au point un protocole d'expérimentation. Quelques jours après que j'ai faxé une première version de ce protocole baptisé Procédure opératoire standardisée, le directeur du LNS m'annonce qu'une somme de 150 000 francs me sera allouée, ce qui m'est confirmé par une lettre de Bernard Kouchner. Des responsables du LNS se déplacent à nouveau dans mon laboratoire, puis plus de nouvelles. J'apprendrai par la suite que l'enquête a été confiée au professeur Mercadier de l'hôpital Marie-Lannelongue en région parisienne et à mon ami Alfred Spira qui n'a pas jugé opportun de m'en avertir. Je ne verrai évidemment jamais la couleur de l'allocation promise par écrit par le ministère, et dont l'envoi imminent m'a été annoncé plusieurs fois par des responsables du Réseau national de la santé publique.

Je continue pour ma part à constater régulièrement des effets inquiétants des solutions témoins de sérum physiologique, ce dont j'avertis en novembre 1993 le ministère de la Santé, désormais dirigé par Philippe Douste-Blazy.

Mais ce n'est qu'en été 1995, presque trois ans après mes premières mises en garde, que j'apprends l'existence d'un rapport sur ce sujet remis à l'Agence du médicament (dans laquelle a été fondu le Laboratoire national de la santé). Je demande communication du rapport, daté de décembre 1994. Le protocole

[1] Voir plus loin, chapitre 8.

d'expérimentation utilisé est largement inspiré de la Procédure opératoire standardisée que j'ai mise au point et communiquée au LNS sur sa demande. Cependant, quelques aménagements ont été apportés. Ils sont tous susceptibles de diminuer la sensibilité de la méthode et les effets de la perfusion de sérum. L'une de ces modifications consiste à installer la perfusion plus en amont du cœur que je ne le préconise. Cela a pour effet de donner au sérum plus de chemin à parcourir avant d'atteindre l'organe, donc de favoriser sa dilution dans la solution qui le véhicule et d'affaiblir l'éventuelle activité des endotoxines. Autre différence de taille, la pression du liquide de perfusion, fixée à 40 cm dans le protocole que j'ai élaboré (une colonne de liquide de 40 cm surplombe le cœur), est portée dans le nouveau protocole à 80 cm. Or, primo, le « cahier des charges » du système de Langendorff précise que cette pression doit être de 40 cm. Deuxio, une étude publiée par un groupe américain[1] montre qu'une augmentation de la pression à 80 cm peut avoir comme effet d'*inverser* les résultats obtenus par la perfusion sous une pression de 40 cm d'un produit « vasoactif » (ayant un effet sur le système circulatoire), en l'occurrence l'histamine. Ensuite, les cœurs ont été testés par une solution de chlorure de cadmium, absente de mon protocole.

En résumé, dans cette étude, tout semble avoir été mis en œuvre pour ne pas trouver ce que l'on était censé chercher.

L'examen des données brutes montre cependant que le sérum, même dans ces conditions, produit une variation moyenne de 8,4 % du flux coronaire des cœurs étudiés, quinze minutes après la fin de l'injection. À titre de comparaison, le sérum témoin produit une variation de moins de 3,6 % ; la solution de chlorure de cadmium – un réactif qui ralentit le débit coronaire – entraîne quant à elle une variation de 14,2 %. Cette dernière variation semble très faible pour un produit aussi toxique, ce qui atteste le manque de sensibilité du système[2]. L'effet sur un cœur isolé du sérum physiologique que j'ai supposé contaminé par des endotoxines de type électromagnétique (non moléculaire) se situe donc à mi-chemin entre l'effet d'une solution témoin neutre et celui d'une solution contrôle hautement toxique. De plus, ces chiffres sont présentés par le rapport comme hautement significatifs en termes statistiques, c'est-à-dire que la probabilité qu'ils résultent du hasard est extrêmement faible (inférieure à 1/1 000).

[1] G. F. Merrill, Y. H. Kang, H. M. Wei and H. Fisher, « Pressure-dependent vasoactive effects of histamine in the coronary circulation », *FASEB Journal*, 1987, 1, pp. 308-311.

[2] À l'automne 1997, dans mon laboratoire, j'ai perfusé à un cœur de cobaye sous un système de Langendorff du chlorure de cadmium à la même dose que celle indiquée dans le rapport. La réaction a été immédiate : arrêt du cœur.

En dépit de cela, le rapport conclut :

> « Au total, le sérum physiologique (...) que nous avons étudié ne contient pas d'agents contaminants entraînant une altération significative des performances contractiles du cœur de rat sur la période d'observation retenue, dans une configuration expérimentale reproduisant aussi fidèlement que possible, et aux deux réserves près détaillées au début de ce rapport, la Procédure opératoire standardisée. Compte tenu de la petite diminution de moins de 10 % du débit coronaire quinze minutes après la fin de l'injection, un effet minime de ce sérum sur le débit coronaire ne peut être totalement exclu. De nouvelles séries d'expériences seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer cet effet sur des périodes d'observation plus longues. Néanmoins, dans l'état actuel de l'expérimentation, une diminution du débit coronaire inférieure à 10 % ne peut être considérée a priori comme présentant un caractère de gravité particulier. »

La lecture du rapport et de ses conclusions, qui sont en totale contradiction avec son contenu, laisse pantois. Certes, je ne peux me prononcer sur ce qu'implique en termes de santé publique une diminution de 8,4 % du débit coronaire d'un cœur de rat. Je considère en revanche que ces résultats – obtenus, je le rappelle, à l'aide d'une méthodologie qui ne correspond pas à celle que j'ai recommandée – sont tout sauf « minimes ». Au souvenir de l'affaire du sang contaminé, selon mon devoir de médecin et en fonction du « principe de précaution » dont on parle désormais beaucoup en matière de santé publique, je ne peux me résoudre à cesser mes mises en garde. Je saisis donc par courrier la présidence de la République et finis par obtenir une entrevue avec le ministre de la Santé Élisabeth Hubert, grâce à une intervention du conseiller du président Mitterrand pour les affaires sociales, René Lenoir (dont je tiens ici à souligner l'honnêteté et la constante clairvoyance). La rencontre avec le ministre a lieu le 3 octobre 1995. Mme Hubert m'explique en substance qu'elle n'agira que lorsque les résultats de mes recherches seront reconnus par la communauté scientifique internationale.

Autrement dit, les décisions d'un ministre de la République pouvant concerner la santé publique dépendent des manœuvres initiales d'un trio d'« enquêteurs » et ne pourront être révisées qu'avec l'aimable autorisation de la revue *Nature*. Hal-lu-cinant !

Depuis le milieu des années 90, je n'emploie plus que rarement du sérum physiologique (eau désionisée + chlorure de sodium) pour mes expériences car il est moins efficace que l'eau désionisée en termes de qualité de transmission électromagnétique. Mais lorsque j'en utilise, il m'arrive encore assez régulière-

ment de voir des débits coronaires chuter, des cœurs de cobayes perdre leur force de contraction ou encore s'arrêter totalement. Il n'est pas à exclure que ce sérum puisse provoquer sur le cœur d'un patient affaibli des effets catastrophiques. Après que je lui ai adressé un dossier sur ce sujet, le professeur de chirurgie cardiovasculaire Christian Cabrol m'a d'ailleurs expliqué : « Nous observons parfois des chocs postopératoires d'allure toxique, sans explication apparente, et celle que vous donnez pourrait être la bonne. Il faut absolument creuser ce problème, désigner un comité d'experts et tirer la solution au clair[1]. » Je n'ai pas eu l'occasion de demander à Christian Cabrol si les curieuses conclusions du rapport du Laboratoire national de la santé lui ont donné satisfaction.

Autre champ de recherche possible parmi d'autres, la mort subite du nourrisson. Il est établi que ces accidents surviennent souvent quelques jours après que les bébés ont subi une légère infection ou une petite fièvre. Il serait peut-être utile de vérifier si certaines victimes n'ont pas subi d'injection de sérum physiologique dans les moments précédant leur décès.

Je ne fais là que poser quelques problèmes de santé publique qui ne me paraissent pas négligeables. Je dispose de données qui pourraient être utilisées pour répondre à ces questions. Mais j'ai la très désagréable impression que tout le monde s'en fout. Ou, pire, que la communauté scientifique ne souhaite pas se pencher sur ce dossier au cas où cela confirmerait la validité de mes hypothèses sur l'empreinte électromagnétique que peut laisser une molécule dans l'eau.

Si cette affaire sort un jour, il faudra bien que ceux qui n'ont pas voulu voir ce qui leur était montré rendent des comptes, sur les plans scientifique et judiciaire.

[1] Courrier du 12 février 1993.

CHAPITRE 8

La tête sur le billot

L'année 1993 débute par une mauvaise nouvelle : la dotation budgétaire accordée par l'Inserm à l'unité 200 est en diminution de 42 % par rapport à celle de 1992. Mon unité n'est d'ailleurs qu'en sursis puisque la réglementation mise en place par Philippe Lazar en 1982 implique que toute unité Inserm aura une durée de vie maximale de douze ans, au terme desquels il est procédé à une évaluation de la qualité de sa production scientifique. Cette évaluation débouche sur la fermeture de l'unité ou sur son renouvellement sous une forme proche ou réorganisée. L'idée de départ n'est d'ailleurs pas mauvaise car, contrepartie de la fonctionnarisation des chercheurs, elle est censée éviter la reconduction ad vitam æternam d'unités improductives, dirigées et peuplées par d'inamovibles non-chercheurs coulant des jours paisibles jusqu'à une retraite bien peu méritée. En réalité, la réforme a été le plus souvent détournée et utilisée comme un instrument de normalisation scientifique par les groupes de pression. Lorsque les unités sont dirigées par des membres des lobbies les plus puissants ou consacrées à des thématiques dominantes, elles sont reconduites « par acclamation », voire multipliées comme les pains en d'autres temps. Pour les unités qui ne sont pas dans la ligne, c'est la fermeture définitive.

Dans le cas de l'unité 200, la procédure d'évaluation ne nous laissera aucune chance. Tout d'abord, la reconduction d'une unité suppose la présence en son sein d'au moins quatre chercheurs titulaires, dont deux Inserm. Or, en 1992, nous n'étions plus que deux chercheurs titulaires, Yolène Thomas, immunologiste qui n'appartient pas à l'Inserm mais au CNRS, et moi-même. Dans les années 80, l'unité a compté jusqu'à dix chercheurs titulaires. Les raisons de cette fuite des cerveaux sont fort simples : un certain nombre de chercheurs ont déserté l'unité par crainte que leur nom et leur travail soient associés aux miens. Plusieurs candidats au concours de l'Inserm ont été victimes de pratiques étonnantes. Au début des années 90, un étudiant vétérinaire, qui avait effectué ses recherches de thèse en immunologie à l'unité 200 puis était parti deux ans à Harvard, a passé le concours d'entrée à l'Inserm. Classé « par mégarde » dans les premiers à l'examen de son dossier, il a ensuite été déclassé juste sous la bar-

re (huitième alors que seuls sept postulants étaient admis). Coïncidence : il demandait son affectation à l'unité 200. Au concours de l'année suivante, il a demandé à rejoindre une unité Inserm de Marseille située dans l'orbite du groupe de Saint-Louis et a obtenu, comme par hasard, son admission. Trois autres de mes étudiants ont été ainsi recrutés à l'Inserm dans ces mêmes années, témoignage éclatant de la qualité de la formation dispensée à l'unité 200. Recrutés, certes... mais affectés ailleurs que dans l'unité.

En 1992, un directeur de recherche au CNRS, membre d'une équipe toulousaine spécialisée en toxicologie, demande à rejoindre notre unité. Le directeur du secteur Sciences de la vie du CNRS lui répond clairement : « Vous pouvez aller où vous voulez, mais pas à l'unité 200 ! » Et voilà pourquoi votre fille est muette ! Ou pourquoi votre unité manque de chercheurs titulaires. On lui a coupé les cordes vocales, cousu les lèvres, et mis un bâillon triple épaisseur.

Quelques mois avant la date butoir de 1993, il n'est donc pas envisageable pour nous de solliciter une reconduction de l'unité, même avec un programme de recherche renouvelé. Ceci permettra à la direction de l'Inserm d'affirmer aux journalistes, le regard candide et la main sur le cœur, qu'elle ne peut à son grand regret reconduire l'unité 200 parce que je ne l'ai pas demandé... Pure désinformation.

Pour préserver au moins la part de nos recherches qui relève de la pharmacologie classique, nous décidons, Yolène Thomas et moi-même, de pousser l'administration dans ses derniers retranchements en formulant un autre type de demande. Avec des chercheurs du CNRS spécialisés dans l'environnement, Yolène adresse à la direction générale de l'Inserm une demande de contrat jeune formation (CJF). Cette procédure est en général utilisée par de jeunes chercheurs, travaillant sur des thématiques nouvelles, qui savent que la création d'une véritable unité de recherche ne peut leur être accordée. L'obtention d'un CJF permet l'octroi d'une subvention de fonctionnement de 250 000 francs. Le contrat s'étend sur une durée de trois ans et peut être prolongé. Dans le cadre de son projet de recherche pour ce contrat jeune formation, Yolène Thomas développe une double thématique articulée d'une part autour de l'immunologie classique (le PAF, médiateur de l'allergie), d'autre part autour des agressions produites par l'environnement sur l'être humain : la pollution engendrée par les métaux comme le plomb, mais aussi les effets des expositions aux champs magnétiques de basse fréquence. Ce dernier point nous permettrait de réintroduire par la bande nos études sur la transmission électronique des signaux moléculaires.

Pour l'examen de cette demande de CJF, l'Inserm décide qu'une délégation se rendra à l'unité 200 afin d'estimer la valeur du nouveau programme de recherche. Comme une partie de l'évaluation concerne les phénomènes de

transmission, phénomènes physiques et non biologiques, l'Inserm demande au tout nouveau lauréat du prix Nobel de physique Georges Charpak de se joindre à la délégation.

L'annonce de la venue de Charpak dans le laboratoire constitue pour nous une excellente nouvelle. Nous allons enfin pouvoir présenter nos travaux à un scientifique de renom, qui a par ailleurs la réputation d'une certaine ouverture d'esprit.

En préparant la visite de la délégation, j'ai l'idée de solliciter la présence des chercheurs Del Giudice et Preparata, physiciens comme Charpak et auteurs de la théorie des domaines cohérents[1]. Je souhaite qu'à cette occasion ils puissent exposer leurs hypothèses sur les propriétés électromagnétiques de l'eau qui fournissent un début d'explication aux phénomènes constatés dans mes expériences. Je demande au directeur général de l'Inserm l'autorisation de les inviter. Philippe Lazar, dans un courrier tout ce qu'il y a de plus officiel, m'informe que les règles administratives interdisent formellement ce type d'invitation[2]. Incompréhensible ! Pour une fois que des scientifiques – autres qu'homéopathes – seraient disposés à exprimer des thèses compatibles avec mes expériences, l'Inserm refuse de les entendre. Je prends soin de faire parvenir à Charpak quelques éléments concernant les travaux des physiciens italiens et me réjouis d'apprendre que le lauréat Nobel accepte de contacter Giuliano Preparata pour discuter avec lui de la théorie des domaines cohérents.

Le 21 avril 1993, jour de la visite de la délégation de l'Inserm, la théorie des chercheurs de Milan fait seulement l'objet d'un court exposé délivré par Michel Schiff. Il est physicien de formation et ancien élève de l'école où officie Charpak. La réaction de Charpak me déçoit. Il explique avoir demandé à Pierre-Gilles de Gennes son avis sur la théorie en question. Celui-ci aurait consulté un autre physicien français qui lui aurait répondu que cette théorie « ne valait rien ». Fermez le ban !

À mon grand désappointement, je constate dès cet instant chez Charpak une grande condescendance à notre égard. Et lors de la brève discussion au cours de laquelle les hypothèses des physiciens italiens sont balayées d'un revers de main, je ne peux m'empêcher de rappeler à Charpak qu'au début des années 20 la Société française de physique a refusé de recevoir Einstein (sa théorie de la relativité était jugée trop hétérodoxe, pour ne pas dire hérétique).

Une partie de la matinée est consacrée à l'examen des travaux de l'unité et à différentes questions administratives. À un moment, Yolène Thomas échange avec Charpak quelques propos qu'elle me rapportera par la suite :

---

[1] Voir chapitre 6, p. 69.

[2] Dans le même courrier, Lazar m'interdit de mentionner devant les immunologistes membres de la délégation les résultats de mes recherches sur le sérum physiologique contaminé aux endotoxines « électromagnétiques ».

« Vous pensez que cette fameuse expérience de “transmission” va fonctionner ? lui demande le prix Nobel.

– Oui, je pense. Sauf accident, ça fonctionne très bien d'habitude, répond Yolène.

– Vous avez intérêt, parce que sinon, vous êtes morts. »

Dans la journée, la délégation et Georges Charpak se livrent à une expérience de transmission. Nous mettons à leur disposition vingt tubes d'eau. Enfermés dans une pièce, ils en choisissent quatre. L'un d'eux reçoit les informations d'un tube source contenant une solution d'ovalbumine (la manipulation de transmission est effectuée par Charpak et la délégation, en notre absence). Les trois autres contiennent de l'eau témoin. Puis Charpak code les tubes. Grâce à l'action de l'eau informée sur les cœurs, je reconnais sans erreur le tube receveur actif et les contrôles. Les cœurs – les produits sont testés sur quatre organes – réagissent de façon excellente : les flux coronaires varient de 20 % à pratiquement 100 % pendant les périodes où l'eau informée leur est perfusée. La réaction des cœurs à l'ovalbumine « vraie », perfusée en fin d'expérience, est à peu près identique. Cette excellente réactivité des organes est sans doute due à la période du printemps, pendant laquelle la sensibilisation des animaux fonctionne très bien.

Je sens que Charpak, qui a jusqu'ici gardé une attitude hautaine et sarcastique, est fortement ébranlé par les résultats. À la fin du décodage, son visage pâlit et il sort quelques instants du bâtiment dans lequel nous nous trouvons. J'ai même peur qu'il fasse un malaise et j'imagine les manchettes des journaux : « Benveniste a tué Charpak. » Nous verrons que c'est plutôt l'inverse qui va se produire.

« Si cela est vrai, il s'agit de la plus grande découverte depuis Newton », m'avait confié en riant Georges Charpak lors d'une conversation téléphonique quelque temps avant sa venue à Clamart. Cette phrase ne reflète pas autre chose qu'une évidence absolue, mais elle me vaudra bien des ennuis, peut-être parce qu'elle a été prononcée par un lauréat du prix Nobel. Car, lorsqu'on me demande les résultats de la visite de Charpak à l'unité 200, je raconte le succès de l'expérience et le relie à ces propos (replacés dans le contexte de la conversation au téléphone). Le physicien a le sentiment que, ce faisant, je me targue d'un soutien absolu de sa part. Sa réaction aurait été légitime si j'avais clamé sur les toits : « Charpak vient de me confirmer que c'était la plus grande découverte depuis Newton. » Mais ce n'est pas le cas. J'ai toujours mentionné « son » conditionnel et précisé qu'il avait assisté à une seule expérience.

Dans son rapport à l'Inserm, Charpak évoque les résultats positifs de la manipulation de transmission à laquelle il a assisté et propose une collaboration entre l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris

et l'unité 200 pour approfondir l'étude du phénomène. Je saisis la balle au bond, conscient que l'appui d'un scientifique de cette réputation, physicien de surcroît, me serait précieux pour obtenir la reconnaissance du sérieux de mes recherches. Mais au moment de concrétiser cette coopération, peut-être à cause de notre petit contentieux sur sa fameuse allusion à Newton, j'ai toutes les peines du monde à obtenir la possibilité de reproduire mes expériences devant lui et son équipe. Sans doute les pressions de la communauté scientifique, par exemple celles de l'Académie des sciences, font-elles également comprendre à Charpak à quel point il est téméraire et déplacé de se compromettre avec le marginal que je suis devenu.

Peu après, une série d'expériences de transmission est organisée dans des unités Inserm de l'hôpital Cochin. Charpak refuse d'y assister. Il y envoie tout de même certains de ses collaborateurs physiciens. À Cochin, les expériences auxquelles assistent ces derniers donnent des résultats satisfaisants, mais un incident éclate entre les collaborateurs de Charpak et le physicien Michel Schiff qui dirige les expériences. Ce dernier supporte mal que, tandis que se déroule la seule expérience à laquelle ils assistent dans son intégralité, les physiciens tournent parfois le dos à la machine pour discuter, avec moi et avec d'autres, de questions générales relatives à la fraude en matière scientifique. Il en résulte un malentendu dont je n'ai jamais compris exactement la nature. Les représentants de Charpak auraient évoqué dans leur rapport au prix Nobel l'hypothèse selon laquelle des fraudeurs, présents dans mon entourage, « arrangeaient » les résultats des expériences. Michel Schiff, qui dirigeait les opérations, a le sentiment d'être désigné comme agent de cette fraude. En réponse à un courrier indigné adressé à Charpak, il recevra une sorte de lettre d'excuses des collaborateurs du prix Nobel.

Cette péripétie contribue à renforcer la tension qui préside à mes relations avec Charpak. Les discussions s'échelonnent sur plusieurs mois. Il faudra attendre plus d'un an après la venue du prix Nobel à Clamart pour que de nouvelles expériences puissent être lancées. Entre-temps Charpak a affirmé qu'il ne consentirait à se livrer à une vérification de mes travaux que si j'acceptais de « mettre [ma] tête sur le billot, c'est-à-dire consentir à effectuer [les expériences] dans des conditions de contrôle satisfaisantes pour un physicien ». Le lecteur a bien lu : la « tête sur le billot ». Le bûcher de l'Inquisition n'est pas loin. J'aimerais voir la réaction de Charpak si on lui annonçait que les travaux qui lui ont valu son prix Nobel devaient être vérifiés de telle façon.

Le protocole sur lequel nous nous mettons d'accord est le suivant : des tubes d'eau distillée et des tubes contenant des dilutions d'acétylcholine (neuromédiateur qui modifie le rythme cardiaque) et d'ovalbumine seront déposés à l'École supérieure de physique et de chimie, rue Vauquelin à Paris. Les opéra-

tions de transmission par amplificateur seront effectuées par les physiciens sur un ou deux tubes par série. Charpak et ses collaborateurs procéderont ensuite au codage de la numérotation des tubes receveurs de liquides actifs et témoins. Je récupérerai alors les tubes et les transporterai à Clamart pour tenter de les identifier grâce au système des cœurs isolés. Puis je faxerai les données obtenues à l'équipe de Charpak.

Les expériences en aveugle ne débutent réellement qu'en mars 1994. La mise au point des appareils est laborieuse. Le réglage de l'appareil de transmission que j'ai installé à l'ESCPI s'avère délicat. Il semble que l'environnement électromagnétique de l'école perturbe le fonctionnement de notre appareil. Les machines électriques y sont nombreuses et font intervenir des champs électromagnétiques nettement plus puissants que ceux que j'étudie.

L'ambiance qui règne lors de cette phase de préparation, puis pendant les expériences, est extrêmement pénible. Les collaborateurs de Charpak font preuve d'honnêteté et de bienveillance à notre égard, mais le prix Nobel se comporte de façon toujours aussi méprisante. À tel point qu'à aucun moment je n'ai eu l'occasion de m'asseoir en sa compagnie autour d'une table pour discuter du protocole ou obtenir ses lumières sur des questions de physique. J'ai conscience en outre de me plier à nouveau à des règles du jeu qui sortent du cadre des usages scientifiques : alors que des expériences en aveugle ont déjà été réalisées avec le concours d'autres équipes que la mienne, j'en suis réduit à solliciter une énième reproduction de ces expériences sous le contrôle d'une autorité scientifique extérieure. Il est vrai que je n'ai guère le choix d'agir autrement.

Autre handicap, le codage est réalisé par la seule équipe de Charpak. Je ne dispose d'aucun contrôle, d'aucune protection contre une éventuelle faute de codage. Si une erreur de ce type est commise, la distorsion constatée entre la nature du liquide ayant reçu une information en provenance d'une solution active et son effet sur le cœur de cobaye sera automatiquement interprétée comme une défaillance de mes hypothèses.

Charpak n'assistera que rarement aux opérations de transmission. Lors de l'une des rares occasions où le prix Nobel est présent, un statisticien directeur de recherche à l'Inserm est également sur les lieux. Je ne connais pas ce chercheur et n'ai eu avec lui qu'un bref contact téléphonique. C'est lui qui doit réaliser l'opération de codage des tubes. Soupçonnant sans doute que le statisticien pourrait être de mèche avec moi, Charpak intercepte une secrétaire qui passe dans le couloir et lui fait refaire le codage. Encore une source de confusion. Un codage est une opération qui paraît simple : il s'agit « seulement » de faire correspondre une série de chiffres à une série de lettres, de prénoms ou à des noms d'animaux. Pourtant, les exemples d'erreurs dues à l'inexpérience ou

à la nervosité de la personne chargée d'attribuer les numéros et les codes sont nombreux, même de la part de scientifiques. Dans le cadre précis de ces expériences de transmission, où ma tête est, rappelons-le, « sur le billot », le risque d'une erreur due à la tension n'en est que plus grand. En déchargeant le chercheur de l'Inserm du codage, Charpak agit en conformité avec ses préjugés. Il a fait savoir que la transmission et le codage des tubes ne sauraient être réalisés en ma présence. Il a également récusé par avance la participation d'Alfred Spira, comme celle « de toute personne ayant serré la main » du lépreux Benveniste « depuis moins de trois mois ». Ambiance !

Entre mars et juillet 1994, dix-huit expériences sont réalisées. À chaque fois, les physiciens de l'ESPCI me confient de trois à six tubes que j'emporte en voiture à Clamart où je dois identifier le ou les tubes ayant fait l'objet d'une transmission.

Dès les premières expériences, dont les décodages me sont communiqués au fur et à mesure, je me rends compte que quelque chose cloche. Tout d'abord, à plusieurs reprises, les résultats sont illisibles ou non utilisables parce que les cœurs ne réagissent pas, ou seulement à des niveaux non significatifs, à des doses pondérales de réactifs. Ce genre de résultats n'est pas rarissime car la sensibilité des organes peut varier selon les périodes. Mais il y a beaucoup plus surprenant : dans plusieurs expériences, certaines solutions contrôles font réagir les cœurs alors que les contenus de tubes receveurs informés à l'acétylcholine ou à l'ovalbumine sont sans effet.

Par le passé, ce type de phénomène d'« inversion » des résultats s'est déjà produit de façon marginale lors d'expériences menées à Clamart. Je n'y ai pas prêté grande attention car cela me semblait relever principalement d'erreurs de codage. Mais cette fois-ci la fréquence des inversions est plus forte. En outre, elle tombe mal, et même très mal, car je place beaucoup d'espoir dans cette collaboration avec Charpak, malgré le caractère glacial de nos relations.

L'information transmise aux tubes receveurs étant par hypothèse de nature électromagnétique, je m'interroge donc sur une possible « contamination » électromagnétique entre les tubes, une transmission sauvage, ou plus exactement spontanée, du signal émis par les molécules depuis les tubes receveurs informés vers les tubes témoins. Certes, on pourrait me reprocher – Charpak ne s'en privera pas – de retenir les résultats positifs et de chercher à tout prix une explication de type parasitage à l'échec des autres expériences. Ce n'est pas le cas. Lorsque, de façon répétée et régulière, des tubes actifs produisent des effets nuls et des tubes contrôles des effets positifs, on ne peut parler de résultats

« faux » ou d'un simple « échec » de l'expérimentation. Or, sur les dix-huit séries d'expériences, ce transfert sauvage se produira onze fois.

Pour les besoins de ces expériences menées en coopération avec l'ESPCI, les tubes à essais sont transportés entre la rue Vauquelin et Clamart en voiture, les uns à côté des autres, sans protection spécifique. Ils peuvent faire l'objet de rayonnements divers, y compris lumineux. Ces conditions peuvent favoriser les transmissions incontrôlées d'activité. Pour pallier ce phénomène, j'élabore des systèmes d'isolement et de protection. Pendant la phase de transport, je dispose les tubes dans des cylindres composés d'un alliage appelé mumétal qui isole des basses fréquences, ou je les enveloppe dans des feuilles d'aluminium très épaisses. Je tente également de les transporter dans un bac d'eau, qui constitue aussi un isolant contre certains champs électromagnétiques. Malgré ces mesures, les résultats inversés se perpétuent jusqu'à la fin de la série d'expériences, c'est-à-dire en juillet 1994.

Sur l'ensemble des dix-huit décodages, trois tubes sont correctement identifiés, deux fournissent des résultats incertains (les pourcentages de variation du débit coronaire ne sont pas significatifs), deux autres ne livrent aucun résultat, et un tube sera perdu. Les onze autres expériences révèlent des résultats inversés : les solutions informées restent sans influence sur les organes testés, tandis que des solutions témoins provoquent un effet semblable à celui que produirait une solution informée à l'acétylcholine ou à l'ovalbumine. Conclusion de l'équipe de Charpak : trois bons décodages sur dix-neuf – l'une des dix-huit séries de tubes contenait deux tubes informés –, c'est le fruit du hasard. Donc les expériences de transmission ne marchent pas. À première vue, pour un non-scientifique, l'analyse peut paraître logique. En réalité, je le répète, elle est aberrante. Onze fois sur dix-huit, de l'eau aurait fait varier de façon significative le débit d'un cœur de cobaye. Deux ou trois fois sur dix-huit aurait été un nombre d'erreurs acceptable, mais onze fois (près de deux expériences sur trois), c'est trop. La proportion est trop élevée pour résulter du hasard ou d'erreurs de manipulation. Un scientifique sérieux devrait plutôt conclure qu'un phénomène non identifié, connu ou inconnu, se cache derrière ces résultats. Un scientifique moins sérieux, mais soucieux de la santé de la population sujette à problèmes cardiovasculaires, devrait exiger qu'une piscine pour cardiaques soit immédiatement installée dans l'enceinte de l'École supérieure de physique et de chimie industrielles, unique lieu au monde où l'eau fait varier les flux coronaires.

Pour ma part, je ne peux me résoudre à passer par profits et pertes des résultats aussi étranges. Je reprends donc les expériences en cherchant le moyen d'éliminer ces transferts spontanés. Ces nouvelles séries se déroulent intégralement à Clamart (transmission et perfusion-identification). Tout d'abord, je prends garde d'effectuer les opérations de transmission tube par tube et non en

série ; j'isole les uns des autres les tubes d'eau informée et m'assure qu'ils ne côtoient pas les tubes contrôles.

L'observation attentive d'incidents opératoires permet également d'identifier d'autres causes de transfert non contrôlé. Ainsi, lors d'une expérience sur les hautes dilutions (expériences que nous n'avons jamais totalement abandonnées), un technicien remplit deux seringues destinées à la perfusion de solutions sur des cœurs isolés : l'une contient des granules homéopathiques – donc en haute dilution – d'acétylcholine en solution dans de l'eau, l'autre de l'eau témoin. L'opérateur s'absente du laboratoire pour le déjeuner et n'injecte les liquides dans le système de Langendorff (cœur isolé) qu'à son retour. Les données relevées à l'issue des deux perfusions indiquent que l'eau fait varier le flux coronarien, alors que la solution d'acétylcholine en haute dilution n'entraîne pas d'effet. A la première inversion des données, nous estimons que le technicien a confondu les deux seringues à cause de l'interruption du déjeuner. Mais comme les faits se répètent en dépit de précautions accrues, nous sommes amenés à envisager d'autres explications. Pour les besoins de l'expérience, les deux seringues sont disposées sur un injecteur électronique en métal, équipé d'un électroaimant et d'un moteur électrique. C'est ce qui nous conduit à envisager l'hypothèse d'un transfert d'activité d'une seringue à l'autre par le biais du support. Une vérification complémentaire permet de confirmer l'hypothèse de cette transmission spontanée : à une solution que nous supposons informée par transfert sauvage du signal de l'acétylcholine, nous ajoutons un autre réactif, l'atropine, qui inhibe de façon spécifique les effets de l'acétylcholine. Résultats concluants : lorsque l'atropine est présente dans la solution, les cœurs ne réagissent pas ; la même solution exempte d'atropine fait varier les débits coronaires. Depuis cette période, nous avons constaté des transferts spontanés d'activité dans d'autres systèmes. Il s'agit probablement d'un phénomène intrinsèque de l'activité moléculaire : la propagation de proche en proche d'un signal par molécules d'eau interposées. Nous savons aujourd'hui que ce signal est composé d'ondes kilo-hertziennes, de même type que les ondes radio dont personne ne conteste qu'elles traversent les murs.

Au deuxième semestre 1994, les résultats redeviennent conformes à ce qu'ils étaient avant. Je tiens Charpak et ses collaborateurs informés de l'évolution de ces données et leur propose un nouveau protocole prenant en compte les problèmes rencontrés précédemment. J'envisage même l'installation d'un système de Langendorff dans les locaux de l'ESPCI pour éviter la phase de transport des tubes et simplifier les échanges de résultats.

En décembre 1994, Georges Charpak m'adresse une lettre dans laquelle il confirme qu'à son avis les résultats obtenus entre mars et juillet 1994 « sont compatibles avec ceux que l'on pouvait attendre d'un effet dû au pur hasard ».

Il évoque également l'hypothèse d'une fraude parmi mes collaborateurs et celle d'un artefact entachant l'ensemble de mes recherches sur les hautes dilutions et la transmission. Il conclut en me demandant « de ne jamais mentionner une collaboration quelconque avec [son] équipe ».

Comme les expériences que je continue à réaliser à Clamart sont de plus en plus satisfaisantes, je persiste malgré tout à en informer l'ESCPI, mais Charpak et son équipe ne répondent pas à mes sollicitations ou seulement de façon désobligeante, comme dans un courrier de juillet 1995 qui marque la fin de nos relations :

> « Il est intéressant de noter également que vous accordez foi à des publications qui vont dans votre sens et que vous trouvez les raisons les plus baroques pour expliquer les échecs.
>
> Vous accordez de l'importance à des publications grotesques, par exemple l'article intitulé "Human Consciousness Influence on Water Structure" écrit par deux Russes dans le *Journal of Scientific Exploration* (...). Ils démontreraient l'influence de la présence de certains individus sur des paramètres physiques de l'eau. Et vous invitez la communauté scientifique à se passionner pour cela !
>
> Vous nous avez également donné les textes d'un théoricien italien, professeur d'université. Nous avons donné son texte à analyser aux meilleurs théoriciens français. Ils ont dit que c'était truffé d'hypothèses grossièrement fausses. Mais comme c'est écrit dans un langage opaque à 99 % des physiciens, nous comprenons qu'il puisse vous leurrer par ses encouragements amicaux. »

Ces considérations de Georges Charpak appellent quelques commentaires. Tout d'abord, j'admets bien volontiers m'appuyer de préférence sur des publications qui vont dans mon sens. Il me semble difficile de trouver un seul exemple d'un chercheur qui mettrait fin à des travaux engagés depuis plus de dix ans au motif qu'un article vient les contredire. Quant aux publications qui ont pris le contre-pied de mes travaux, j'ai pris la peine de les lire et même d'y répondre.

J'aimerais ensuite que l'on m'explique ce qu'est une raison « baroque ». Personnellement, je ne connais pas d'acception scientifique à ce terme.

Autre mot qui ne paraît pas relever de la terminologie scientifique : « grotesque ». Il est employé pour réfuter d'un trait de plume un article publié dans le *Journal of Scientific Exploration.* Comme son nom l'indique, cette publication a pour objet d'explorer des avenues nouvelles, parfois farfelues, en matière scientifique. Elle est dirigée par Peter Sturrock, titulaire de la chaire d'astrophysique de l'université de Stanford (et esprit ouvert). L'objet de l'article[1] est une série

[1] L. N. Pyanitsky et V. A. Fonkin, « Human Consciousness Influence on Water Structure », *Journal of Scientific Exploration*, 1995, 32, pp. 3-10.

d'expériences menées entre autres par un membre de l'Académie des sciences de Russie. L'expérimentation consistait à montrer que l'eau à travers laquelle passe un rayon laser peut être soumise à des variations induites par la présence, près du dispositif, de certaines personnes. Par des mesures informatisées et automatisées, les chercheurs sont même parvenus à identifier la personne qui se trouvait près du bac à tel instant, à partir du type de perturbations que sa présence induisait. On a le droit d'être surpris à la lecture d'un tel article. Je le suis moi-même. Mais comment un scientifique peut-il en balayer les conclusions d'un simple revers de main ? Cette attitude totalitaire, pétrie d'arrogance incontrôlée, signifie à long terme la fin de la science, ou en tout cas celle de la recherche.

Enfin, Georges Charpak porte sur l'article du physicien italien Giuliano Preparata relatif à la théorie des domaines cohérents – les molécules exerceraient les unes sur les autres des forces électromagnétiques – des appréciations définitivement négatives, inspirées des remarques que lui ont communiquées les collègues auxquels il a fait lire le texte. Car il semblerait que le lauréat du prix Nobel de physique 1992 ne possède pas personnellement les connaissances théoriques nécessaires à la lecture d'un article de physique quantique. À ce sujet, je relève une contradiction : comment les physiciens qui ont lu cet article se sont-ils aperçus que les hypothèses qui le sous-tendent sont grossièrement fausses, puisque le langage utilisé serait opaque pour 99 % de leurs confrères[1] ?

Et j'observe également que, à deux ou trois exceptions près, la France n'a pas produit de physiciens théoriciens comparables aux Planck, Schrödinger ou Heisenberg. Elle n'a à son actif que peu ou pas d'apports à la théorie quantique. Replacé dans ce contexte, que vaut l'avis de tel physicien (que Charpak aurait consulté via Pierre-Gilles de Gennes) qui condamne sans débat contradictoire, donc en violation des règles académiques, des théories publiées dans *Physical Reviews Letters*, première revue de physique au monde, organe officiel de la Société américaine de physique, dont les *referees* et les éditeurs n'ont trouvé le texte de Preparata et Del Giudice ni baroque, ni grotesque, ni opaque au point de ne pouvoir être publié ? Tout ceci prête à sourire, ou plutôt à pleurer, tant cela traduit la décadence évidente de la science française depuis le début du XX^e^ siècle.

[1] J'aimerais connaître la liste du 1 % de physiciens pour lesquels le texte n'est pas opaque. Quelques échanges scientifiques avec eux me seraient fort utiles pour la suite de mes recherches.

Pour en terminer sur cette malheureuse « collaboration » avec Georges Charpak, je dirais qu'au fil de nos rapports, il est passé d'une certaine condescendance au début, au mépris, puis à une attitude franchement hostile. Nos échanges, dont je me réjouissais, n'ont jamais atteint le niveau de la coopération véritablement scientifique que j'aurais souhaitée. Et la réputation d'ouverture qui était celle du physicien n'a pas résisté, ce n'est que mon opinion, à l'épreuve des faits.

CHAPITRE 9

La biologie numérique

L'unité 200 a été officiellement fermée en décembre 1993. La demande de contrat jeune formation (CJF) formulée par ma collaboratrice Yolène Thomas auprès de l'Inserm a été repoussée. Le rapport de la commission scientifique chargée de l'évaluation réalisée au printemps 1993 (visite de Charpak) n'était pas totalement hostile au projet de CJF et suggérait une dissociation entre sa composante « immunologie classique » et les recherches sur les agressions environnementales (qui comprennent les champs électromagnétiques, donc les expériences de transmission). Mais le conseil scientifique, instance suprême de l'Inserm, a tranché : pas de contrat jeune formation pour la bande de Benveniste.

En 1993 toujours, Yolène Thomas a adressé au CNRS – secteur Sciences de la vie, auquel elle appartient – une demande de création d'une unité de recherche associée, basée sur le même programme de recherche que celui du CJF. Cette demande a également été refusée.

À la fin de l'année, nous savons donc que nous allons devoir quitter les locaux de l'unité 200. L'usage veut qu'une équipe puisse se maintenir dans ses locaux pendant une période de dix-huit mois. Jusqu'en été 1995, nous percevrons également de la part de l'Inserm des crédits de fonctionnement réduits, qui permettent la liquidation progressive de l'unité, mais certainement pas la poursuite des travaux en cours, contrairement à ce que prétend le directeur général de l'Inserm[1].

Nous profitons le plus longtemps possible de ces facilités, avant de nous replier dans un local en préfabriqué édifié sur le parking du bâtiment principal. Ce préfabriqué a été installé à la fin des années 80. A l'origine, il constituait une extension des locaux de l'unité 200, consacrée à la physiologie in vivo (expériences pharmacologiques sur animaux). À partir de 1995, l'Inserm ne met plus à ma disposition que ce local d'une centaine de mètres carrés (quatre à cinq fois moins que le bâtiment principal), dans lequel je dois entasser le matériel de la défunte unité.

[1] *Le Monde*, 11 décembre 1993.

Depuis 1994, faute de crédits suffisants, je suis donc contraint de consacrer une large partie de mon temps et de mon énergie à la recherche de contrats destinés à financer le fonctionnement de mon équipe, ou plutôt de ce qu'il en reste : deux techniciens chercheurs et quelques bénévoles. Pour 1995 et 1996, j'ai obtenu des subsides de quelques centaines de milliers de francs de la part du groupe Bouygues, par l'intermédiaire de sa filiale de distribution d'eau, ainsi que du fabricant de médicaments homéopathiques Dolisos. En 1997, ces contrats n'ont pas été renouvelés.

Mes relations avec le milieu de l'homéopathie se résument désormais à des contacts individuels avec quelques médecins – américains, belges et brésiliens notamment. Les firmes pharmaceutiques spécialisées se sont éloignées.

Actuellement, de nouveaux investisseurs soutiennent mes recherches, notamment des sociétés américaines d'agroalimentaire et de distribution d'eau et une entreprise française d'informatique, intéressées par les perspectives qu'ouvrent mes études dans le domaine de la transmission électronique des signaux moléculaires. Ces entreprises ont saisi l'intérêt que peut présenter la détection à distance (par un transfert provoqué) de toute activité biologique, par exemple celle des bactéries le long d'une chaîne de fabrication alimentaire.

Un ami banquier suisse, physicien à ses heures, continue lui aussi, depuis plusieurs années, à m'accorder son soutien. Enfin, la petite association Science innovante, créée à mon initiative, composée de quelques centaines de médecins et de chercheurs, contribue dans la mesure de ses modestes moyens à la survie de l'équipe.

La fermeture administrative de l'unité 200 ne m'a pas empêché de continuer mes recherches dans le domaine de la transmission électromagnétique du signal moléculaire entre des tubes à essais. À partir de 1995, j'ai même perfectionné ce système. Quelques mois auparavant, j'avais appris que des chercheurs autrichiens œuvrant dans le domaine de l'homéopathie avaient réussi, en collaboration avec une firme d'électronique, à enregistrer sur un CD les propriétés électromagnétiques de la thyroxine (hormone sécrétée par la glande thyroïde qui remplit une fonction essentielle dans les processus de croissance). Par la suite, en « jouant » cet enregistrement sur des têtards, ces chercheurs avaient réussi à modifier le cours de leur métamorphose. Leurs travaux avaient été reproduits par une équipe de chercheurs en biologie moléculaire de l'université d'Utrecht aux Pays-Bas. Leur système avait le mérite de démontrer que les signaux électromagnétiques de fréquences hertziennes et kilo-hertziennes émis par les molécules peuvent être numérisés. Cela n'a d'ailleurs rien d'inconcevable pour un esprit ouvert : les ondes sonores perceptibles par l'oreille humaine, qui se situent dans ces mêmes gammes de fréquences, sont couramment numérisées et enregistrées sur les CD du commerce.

En été 1995, la livraison dans mon laboratoire d'un ordinateur muni d'une carte-son, comme on en trouve déjà sur les appareils destinés à une utilisation multimédia, me permet de passer à l'action. Le dispositif est le suivant : un capteur est placé près d'un tube source recelant une solution d'un principe actif (ovalbumine ou acétylcholine, réactifs cardiaques) à dose classique. Les signaux émis par la solution sont amplifiés puis acheminés vers le disque dur de l'ordinateur. Celui-ci les transforme en données numériques et les enregistre. Pour la suite des expériences, un tube receveur à informer est disposé près d'une bobine connectée à l'ordinateur. Le signal informatique, de nouveau amplifié, reconverti en ondes grâce à la bobine, est transmis au tube receveur. L'eau extraite de ce tube receveur est ensuite perfusée sur un cœur de cobaye isolé, afin de tester ses effets.

Ce dispositif me permet de sophistiquer et de rationaliser mes expérimentations en enregistrant à l'avance, et une fois pour toutes, les signaux émis par les molécules de chaque substance à tester.

C'est grâce à ce système également que je peux effectuer des expériences en aveugle avec la collaboration d'une immunologiste de Chicago[1]. Dans cet objectif, j'expédie dans son laboratoire le capteur ainsi que de l'eau purifiée, afin de permettre à son équipe d'effectuer l'ensemble des opérations d'enregistrement et de numérisation des signaux. À l'issue de cette manipulation, les chercheurs du laboratoire américain réalisent un codage des différents signaux (émanant de solutions actives et contrôles) et me les transmettent, sur des disquettes, puis par internet. Dans les locaux de Clamart, désormais rebaptisés Laboratoire de biologie numérique, je dois identifier les différents signaux, après transfert vers un tube receveur, perfusion de l'eau informée sur un cœur isolé (système de Langendorff) et vérification des effets de la solution perfusée sur les flux coronaires.

En l'espace de quelques mois, durant l'été 1996, nous réalisons en aveugle vingt-sept de ces expériences. Vingt-sept fois, je parviens à déterminer si le signal provient d'un tube informé par l'ovalbumine ou l'acétylcholine, ou d'un tube contrôle d'eau désionisée. La différence entre les effets sur les cœurs de cobayes de l'ovalbumine et de l'acétylcholine « numériques » par rapport à l'action de l'eau témoin est très hautement significative.

Toutes les observations de ce type ne fonctionnent certes pas aussi bien. À l'occasion d'expériences effectuées en collaboration avec des biologistes de l'hôpital Cochin à la fin de l'année 1996 notamment, je relève des séries de résultats erratiques. Souvent, comme dans le cas des expériences réalisées avec l'équipe de Georges Charpak, l'eau des tubes contrôles se révèle « active » alors

[1] Il s'agit de Hsuh Wei, dont je déciderai dans un premier temps de garder l'identité secrète, afin de ne pas nuire à sa carrière.

que celle des tubes actifs n'entraîne aucun effet. A l'heure actuelle, ce type de résultats « inversés » est beaucoup moins fréquent car l'action du signal s'exerce désormais par l'intermédiaire d'une bobine électrique placée près des cœurs de cobayes isolés, bobine dans laquelle le signal caractéristique de la molécule ou le signal « blanc » du contrôle sont envoyés à partir de l'ordinateur. Ce dispositif du signal numérisé transmis directement au cœur par la bobine permet de supprimer l'étape de l'information du tube receveur et celle de la perfusion. Cela élimine une des causes d'erreurs : les transferts électromagnétiques spontanés entre tubes et les effets parasites d'une eau insuffisamment pure.

Mais des sources d'erreurs, il y en a bien d'autres. Ces expérimentations ne sont pas un chemin tapissé de pétales de roses. Il s'agit d'une exploration parfois aveugle, en *terra incognita*, l'exact opposé de ce que serait la recherche en France dans la conception des lobbies dominants : une activité dont les résultats sont attendus en fonction d'un programme défini à l'avance. Certes, nous constatons parfois que des enregistrements témoins influencent le cœur de cobaye. Et alors ? Les effets des champs magnétiques sur la matière vivante ont donné lieu à une littérature dont les volumes couvrent les rayons des bibliothèques. Je ne les ai pas tous lus et je ne suis pas le seul ! Ce sont probablement des effets de ce type que nous rencontrons de temps à autre à Clamart et qui ont perturbé nos expériences dans une zone aussi polluée que l'ESCPI ou l'hôpital Cochin. Comme souvent en matière d'expérimentation scientifique, l'analyse d'une erreur est source de progression (sauf pour les obtus et les individus idéologiquement prédéterminés). Peut-être tenons-nous là un système très sensible d'analyse des effets des champs magnétiques sur les fonctions biologiques, thème développé partout dans le monde, sauf en France, où accoler les termes électromagnétisme et biologie est cause d'excommunication immédiate.

Ces expériences ont été présentées dans des congrès scientifiques, mais elles n'ont pas encore fait l'objet d'une publication dans une revue de référence. La raison en est simple : je n'ai pas encore proposé d'article sur ce thème. Mon statut de scientifique « à part » implique un traitement particulier (et outrageusement dérogatoire) de mes recherches par la communauté scientifique. Je sais par avance que, là encore, les revues m'imposeront comme préalable à la publication une reproduction intégrale de ces travaux dans un autre labo. Je suis d'ailleurs prêt à tenter à nouveau des expériences du type de celles réalisées avec l'équipe de Chicago. Mais, tout comme il ne devrait venir à l'idée d'aucun individu sensé de demander la reproduction à Romorantin d'un décollage de fusée Ariane, je ne souhaite pas que ces expériences de biologie numérique soient reproduites n'importe comment et par n'importe qui. Il est indispensa-

ble que les conditions d'enregistrement et de numérisation soient effectuées par des procédés compatibles avec le système que j'ai mis au point, c'est-à-dire que l'environnement électromagnétique du laboratoire ne soit pas perturbé par d'autres appareillages. Il faudrait également que ces observations se déroulent dans un climat de sérénité et de grande disponibilité de la part de l'équipe extérieure. En d'autres termes, je ne remettrai plus « ma tête sur le billot ».

Si ces recherches sur le transfert de données numériques (par ordinateur) n'ont pas encore été synthétisées sous forme d'article, il n'en est pas de même des expérimentations de transfert électronique du signal moléculaire grâce au système de l'amplificateur[1]. Mon ex-collaboratrice Yolène Thomas, directeur de recherche au CNRS qui a rejoint cette institution depuis la fermeture de l'unité 200, a réalisé sur plusieurs années de multiples expériences d'activation de globules blancs appelés polynucléaires neutrophiles par transfert électronique. Cette catégorie de globules blancs du sang a pour mission de détruire tous les intrus (parasites, bactéries) en libérant sur eux des radicaux libres (des dérivés de l'oxygène). L'expérience consistait à transmettre par voie électronique l'activité d'une substance appelée PMA (activateur classique des neutrophiles), contenue dans un tube source, vers un tube receveur contenant les globules blancs. De façon systématique, Yolène Thomas a constaté que les neutrophiles exposés à ce signal électromagnétique du PMA libéraient des radicaux libres. La réaction est comparable en intensité à celle que provoque une dose pondérale relativement faible. Cette expérience a été reproduite en aveugle à l'Institut de génétique moléculaire (Inserm-Hôpital Cochin), ainsi que dans le laboratoire d'immunologie de Chicago, au prix de grosses difficultés techniques. Les expérimentations ont fait l'objet d'un projet d'article, dont je suis un des cosignataires, que nous avons proposé au *Journal of Immunology*, revue de référence en immunologie. Les *referees* de cette revue, dans laquelle Yolène Thomas et moi-même avions publié précédemment une trentaine d'articles, ont demandé à plusieurs reprises des précisions, notamment sur la machine de transmission et sur les caractéristiques du signal électromagnétique. Nous avons répondu à ces questions grâce à la coopération de physiciens du Laboratoire de physique des solides du CNRS de Meudon-Bellevue. A l'été 1997, la rédaction en chef donne une première réponse : le protocole et les expériences sont parfaits, mais l'article ne peut être publié, sauf à préciser la nature physique exacte du signal. Une telle exigence, exorbitante, relève d'une véritable censure éditoriale et scientifique. C'est comme si on refusait tout article sur un nouveau corps céleste sous le prétexte que l'on ne sait pas comment l'Univers fonctionne (ce qui est le cas). Cela revient à exiger des années de recherches supplémentaires, dont nous n'avons les moyens ni sur le plan matériel ni sur le plan théorique, car l'électrophysique

[1] Voir chapitre 6.

n'est pas notre domaine, comme l'un des *referees* de la revue lui-même l'a reconnu. En outre, la publication d'un article dans une revue de référence a justement pour objectif d'informer les chercheurs de nos résultats et de susciter les réactions d'équipes spécialisées dans telle ou telle discipline dont relève le phénomène. En mars 1998, la revue a définitivement signifié son refus de publier le texte.

Mon laboratoire, ainsi que quelques équipes proches, peuvent donc aligner des résultats expérimentaux qui démontrent l'existence de signaux électromagnétiques émis par les molécules. Et pourtant, à l'instar des expériences de dégranulation des basophiles, ces travaux ne sont pas reconnus par la Science officielle. La biologie numérique, dénomination que j'ai créée pour désigner l'ensemble de ces recherches, reste donc pour l'instant une discipline en marge. Comment définir en quelques mots cette nouvelle branche de la biologie ? Et en quoi bouscule-t-elle – apparemment tout au moins – les paradigmes de la science ?

Il est admis que la vie dépend des signaux que les molécules échangent entre elles. Exemple : lorsqu'on se met en colère, l'adrénaline « commande » à son récepteur, c'est-à-dire la partie d'un organe sensible au message de cette hormone, de faire battre le cœur plus vite, de contracter les vaisseaux cutanés, etc. Le message est adressé à ce récepteur et à lui seul. Les termes « message moléculaire » sont très fréquemment utilisés en biologie, mais lorsqu'on demande aux biologistes (même les plus éminents) quelle est la nature de ce message, ils ne comprennent même pas la question et ouvrent des yeux ronds. C'est qu'ils se sont mitonné une physique bien à eux, strictement descartienne, aux antipodes de la physique moderne. En effet, selon la théorie mécaniste de Descartes (qui sera très vite contredite par les idées du physicien et astronome hollandais Huygens), il n'y a pas de mouvement sans choc physique initial. Extrapolant à partir de cette théorie dépassée, les biologistes en ont déduit que seul le contact entre deux structures crée de l'énergie et permet un échange d'informations. Moi-même, j'ai longtemps accepté et récité ce credo, sans me rendre compte de l'absurdité de la chose, comme pendant des milliers d'années les hommes ont cru que le Soleil tournait autour de la Terre. Ma position a évolué : les molécules vibrent, on le sait depuis des décennies ; mais chaque atome de chaque molécule et chacune des liaisons chimiques (les « ponts » qui relient les atomes) émettent un ensemble de vibrations d'une fréquence qui leur est propre. Ces fréquences spécifiques de molécules simples ou complexes sont détectées à des milliards d'années-lumière grâce à des radiotélescopes. Les biophysiciens les décrivent comme une caractéristique essentielle physique de la matière, mais les

biologistes n'envisagent pas que des rayonnements électromagnétiques puissent jouer un rôle dans les fonctions moléculaires elles-mêmes. En conséquence, on ne trouvera les mots « fréquence » ou « signal » (au sens physique des termes) dans aucun traité de biologie ; encore moins le vocable « électromagnétique », qui, comme on l'a vu, est à lui seul un motif de condamnation définitive du biologiste qui en ferait usage par le Saint-Office scientifique.

Il faut rappeler que le processus qui m'a conduit à cette théorie du signal électromagnétique de la molécule résulte d'une démarche purement expérimentale et non d'une illumination qui m'aurait fait m'écrier : « Eurêka, les vibrations des molécules sont l'outil de travail qui leur permet d'adresser leurs instructions à la molécule suivante dans la cascade d'événements qui président aux fonctions biologiques et, dans une large mesure, chimiques. » Le processus logique que j'ai suivi peut être défini selon trois moments :

– De 1983 à 1991, mes travaux ont été axés sur l'action des hautes dilutions de principes actifs dans l'eau.

– À partir de 1991, mes recherches ont porté sur la transmission du signal par un amplificateur et des bobines électromagnétiques.

– En juillet 1995, nous sommes parvenus à enregistrer et à « rejouer » ce signal grâce à un ordinateur multimédia. Lors de plusieurs milliers d'expériences, nous avons, avec succès, fait « croire » à un récepteur – spécifique d'une molécule simple ou complexe – qu'il était en présence de sa molécule préférée en lui jouant l'enregistrement du signal spécifique de cette molécule. Il y a donc tout lieu de penser que lorsque c'est la molécule elle-même qui est en présence du récepteur, elle agit de même : elle envoie vers ce récepteur les fréquences qu'il est capable de reconnaître.

Le succès des expériences réalisées à l'aide d'un ordinateur, dont la carte-son n'enregistre que les fréquences inférieures à 20 000 hertz, atteste donc que les signaux électromagnétiques émis par les molécules ressortissent à cette gamme des basses fréquences (la même que celle de la voix humaine et de la musique). Le parallèle avec la musique pourrait d'ailleurs être poussé plus loin : pour conter fleurette à une jeune fille, on ne fait pas donner *la Marseillaise* ; pour faire sortir les soldats des tranchées, on ne leur joue pas de berceuse. Les sons aigus et rapides engendrent la gaieté, les sons aigus et lents la douceur, les harmonies graves et rapides réveillent l'ardeur guerrière, les sonorités graves et lentes suggèrent le sérieux, la tristesse, le deuil. Ces sensations résultent d'une mise en œuvre de phénomènes physicochimiques cérébraux déclenchés par des fréquences définies. Nous ne faisons pas autre chose lorsque nous transmettons à des modèles biologiques des activités moléculaires enregistrées.

Cependant, il est certain que l'enregistrement du signal d'une molécule d'un principe actif tel que nous le pratiquons suppose la présence d'un « bruit de

fond », produit par les signaux de toutes les molécules environnantes de celle qui nous intéresse. Comment, dès lors, expliquer que cette molécule puisse communiquer avec les molécules du récepteur qui lui correspond, et, à un niveau plus global, qu'une modification chimique infime (dans l'organisme humain par exemple) puisse entraîner des conséquences fonctionnelles considérables ? Selon mon interprétation, lors de leur interaction, les molécules communiqueraient par un système de corésonance, c'est-à-dire qu'elles vibreraient selon la même fréquence, tout comme l'émetteur qui diffuse le signal radio de France Inter et le poste récepteur réglé pour capter cette station. Mais cela, les biologistes classiques, « structurels », sont incapables de l'expliquer ou de l'admettre. Ou plutôt, ils sont dans l'impossibilité de l'admettre parce qu'ils ne peuvent pas l'expliquer. En décidant que ce sont les structures seules qui agissent (« la physique et la chimie officielles *disent* que pour qu'il y ait un effet biologique, il faut des molécules »), ces biologistes se complaisent et se prélassent dans un univers conceptuel prénewtonien, dans lequel, selon Ptolémée (100-170 apr. J.-C.), les astres sont reliés entre eux par des engrenages. D'où l'impuissance de la biologie actuelle à répondre aux grandes pathologies de cette fin de siècle.

Précisons le point de vue : la théorie en vogue depuis plusieurs décennies est que l'information passe d'une molécule à l'autre lorsqu'elles sont en étroit contact l'une avec l'autre. Il n'y a aucun autre exemple en physique de création d'énergie et/ou de passage d'information par simple coalescence de deux surfaces de même forme. En biologie, le phénomène se complique car une molécule donnée ne communique pas avec n'importe quelle molécule mais, par exemple, avec son récepteur ou, s'il s'agit d'un antigène, avec son anticorps et avec lui seul. Les biologistes utilisent pour décrire ce phénomène une analogie clé-serrure. Cela leur permet de faire l'économie de comprendre comment la clé trouve la serrure et, une fois qu'elle y est miraculeusement introduite (par qui ?), ce qu'elle « dit » à la serrure pour que celle-ci fonctionne. Aucune des forces décrites actuellement dans l'univers moléculaire (charges électrostatiques, liaisons hydrophobes, etc.) ne permet d'analyser cette spécificité, ni la transmission d'informations. Par contre, l'hypothèse électromagnétique, avec corésonance des champs de deux molécules, pourrait apporter une explication. Chacun le vérifie quotidiennement : une variation de quelques fractions de mégahertz sur la bande FM suffit à ce que le poste récepteur ne reconnaisse plus du tout telle station, mais complètement telle autre. De même, la modulation de cette fréquence permet de différencier la voix de Johnny Hallyday de celle de Jacques Chirac. La spécificité d'un tel système devient absolue, ses variations permettent une infinité de combinaisons et les mécanismes qu'elle engendre sont extrêmement puissants. Certains phénomènes biologiques sont probable-

ment beaucoup plus complexes que les trains d'ondes artificiellement créés par l'homme, mais il s'agit d'un principe heuristique, d'une théorie qui permet d'avancer et, de plus, peut être vérifiée pas à pas grâce aux méthodes et moyens modernes d'enregistrement, de traitement et de diffusion des ondes sonores. Tout ceci rentre parfaitement dans le cadre de la physique et de la biologie modernes.

En effet, pour passer de cette biologie figée des structures à celle de l'information moléculaire circulant à la vitesse de la lumière, point n'est besoin d'une révolution théorique absolue, à condition que l'on se penche sur la question avec un esprit scientifique et ouvert. Contrairement à ce qui a été fort stupidement répandu par mes détracteurs, enregistrer l'activité des molécules n'implique nullement de nier la loi d'action de masse (plus il y a de molécules, plus fort est l'effet), ni l'existence de ces molécules (elles sont bien à l'origine des messages électromagnétiques qui leur permettent d'agir). Comme si enregistrer la voix d'un chanteur le faisait disparaître ! En réalité, si les expériences sur les hautes dilutions réalisées dans les années 80 ont pu apparaître comme révolutionnaires, destructrices du paradigme théorique en vigueur jusque-là, les dernières avancées produites par mon équipe impliquent plutôt une évolution qu'une révolution théorique. L'hypothèse selon laquelle les molécules communiquent par des signaux électromagnétiques spécifiques n'est pas contradictoire avec les principes de la biologie structurelle, elle est complémentaire. Elle explique tout autant le mécanisme des réactions biologiques classiques (les molécules s'adressent entre elles des messages électromagnétiques sans que le contact physique soit nécessaire) que l'action des hautes dilutions (le seul signal, stocké dans l'eau puis restitué, peut suffire à déclencher un processus chimique et biologique). Nous ne nous plaçons donc pas dans un Autre Monde, électromagnétique, que nous substituons à l'ancien, moléculaire[1]. Nous captons, dupliquons, transférons – et bientôt nous serons en mesure de modifier – les signaux électromagnétiques émis par les molécules exerçant normalement leurs fonctions.

Et l'eau dans tout ça ? Elle n'est que le transporteur d'information. Rien de révolutionnaire d'ailleurs : c'est par des ondes hertziennes de basses fréquences que les sous-marins en plongée communiquent avec la surface. Mais la « mémoire de l'eau » ? C'est un peu plus mystérieux, mais pas plus que l'existence même de l'eau, un mélange liquide (à température et à pression ordinaires) de deux gaz (oxygène et hydrogène), mélange qui se dilate et se solidifie en refroidissant !

[1] Mes découvertes représenteraient donc une évolution plutôt qu'une révolution des paradigmes dominants de la biologie, ai-je précisé, mais quand bien même elles constitueraient une véritable subversion de ces dogmes, cela ne devrait pas empêcher qu'elles soient examinées et discutées sans préjugés hostiles et ascientifiques.

CHAPITRE 10

Scientistes, intégristes, rigolades et diffamation

Le 22 mai 1996, *Le Monde* publie une tribune libre que je lui ai adressée quelques jours auparavant. Ce texte intitulé « L'ARC, les vaches et la recherche folles » dresse un bilan critique de l'état de la recherche française en biologie, à partir de deux affaires de santé publique récentes, le scandale de l'ARC et le dossier de la vache folle. J'y avance l'idée que la recherche fondamentale en biologie de cette fin de siècle n'a apporté que très peu de réponses aux grandes pathologies modernes, qu'aucune découverte fondamentale n'a influé sur le traitement des cancers, affections cardiovasculaires, infectieuses et parasitaires, rhumatismales, dégénératives, mentales. Des progrès ont été réalisés, mais seulement par empirisme comme pour les antibiotiques, ou grâce aux apports de la technologie. Sur la biologie en particulier, dont la crise est patente au niveau mondial, mais plus prononcée en France, je pose quelques questions qui agacent : « Combien de prix Nobel français depuis vingt ans ? » J'indique enfin ce qui me semble pouvoir mettre fin au surplace de la recherche en biologie : une évolution de la biologie classique, structurale, vers la biologie numérique, c'est-à-dire la détection et le traitement numérique des signaux hertziens de basse fréquence de chaque substance biologique. Et je conclus par ces mots : « En attendant le peuple paye, les malades sont malades, les vaches s'affolent. Le président de la République s'impatiente. Tant qu'on élit les bonnes élites à l'Académie des sciences, donnez, bonnes gens, tout est en ordre. Nous rachèterons nos brevets aux Américains. »

Le texte déclenche de nombreuses réactions : textes de chercheurs courroucés (voire hystériques) ou approbateurs, courriers de lecteurs, dont certains morceaux choisis sont publiés dans les éditions suivantes du *Monde*. Je suis pris à partie par certains de ces lecteurs, mais le quotidien l'est également pour m'avoir donné la parole, notamment par un directeur de recherche au CNRS qui m'est totalement inconnu[1]. Ce chercheur m'attaque abondamment (mes

[1] « Alexandre Ghazi, M. Benveniste, la science et *Le Monde* », *Le Monde*, 29 mai 1996.

travaux sur la biologie numérique sont ravalés au rang d'« ébouriffant scénario de science-fiction »). Cependant, il ne parvient pas à donner d'exemples d'avancées médicales issues de la recherche fondamentale en biologie, excepté les traitements contre le sida (exemple à double tranchant : le retard, et les raisons du retard, de la France en ce domaine sont désormais bien connus). En revanche, il exprime l'idée selon laquelle les thèses scientifiques, par opposition aux idées politiques, ne devraient pas pouvoir faire l'objet de tribunes libres dans la presse. En d'autres termes, ce scientifique prend sa plume pour expliquer dans une lettre manifestement destinée à la publication que les libres opinions émanant de scientifiques ne devraient pas être publiées par les journaux ! La conclusion de son texte est assez révélatrice des obstacles que la communauté scientifique française a mis sur mon chemin depuis dix ans et de la nature des arguments qui m'ont été opposés :

> « On aura compris que, dans cette affaire, *Le Monde* est plus coupable en acceptant de publier cet article que M. Benveniste en l'écrivant. Car la généralisation de ce procédé serait détestable. Elle signifierait que, demain, le premier gourou venu, fort simplement de l'appui d'une rédaction, peut attaquer dans l'esprit du public le crédit attaché à tel ou tel champ scientifique. Il n'aura pas besoin d'apporter les preuves des critiques qu'il avancera. Et les protestations des chercheurs "officiels" ne seront prises que pour des tentatives d'étouffer la vérité. Certains historiens révisionnistes ont commencé, ailleurs, ce procédé. M. Benveniste et *Le Monde* l'inaugurent en biologie. Espérons qu'on en restera là. »

Les termes insultants n'ont certainement pas été choisis par hasard. On parle de « gourou » et l'on assimile mes recherches à celles des historiens négationnistes. Cela revient peu ou prou à me traiter de nazi. Position politique, disons... spéciale, à l'encontre du Juif de gauche que je suis. A mon tour, je ne puis qu'espérer « qu'on en restera là ».

Le Monde publie également une tribune du généticien Axel Kahn aimablement intitulée « Entre savoir et pouvoir, les gourous[1] ». Au titre des grandes avancées thérapeutiques concrètes issues de la biologie, Kahn ne peut citer que le traitement du diabète par l'insuline (découverte en 1920 par trois Canadiens) et des espoirs futurs. Pour la petite histoire, les chercheurs qui ont découvert l'insuline ont été dans un premier temps copieusement insultés par la communauté scientifique, au motif qu'une substance aussi toxique ne pourrait circuler dans le sang sans dégâts. Deux d'entre eux ont par la suite reçu le prix Nobel pour cette découverte.

[1] *Le Monde*, 29 mai 1996.

Au passage, cher Axel, je te rappelle les rapports d'amitié et de respect réciproques qui sont les nôtres. Et je te trouve un peu gonflé d'employer à mon propos le terme de « gourou ». Car s'il est un archétype absolu du gourou en biologie, c'est bien toi. Tu es de tous les comités et l'on te voit ou l'on t'entend t'exprimer partout, dès que le préfixe « bio » est prononcé en quelque endroit de la planète médiatique. Que tu me traites de gourou, moi le réprouvé, le « lépreux » marginalisé, enfermé dans son préfabriqué à Clamart, ne peut que me faire sourire.

« Les prix Nobel Georges Charpak et François Jacob ont ainsi manifesté leur surprise de lire dans *Le Monde* ce qu'ils estiment être des élucubrations », pourra-t-on lire dans le quotidien du soir huit mois plus tard, alors que paraît le premier volet d'une série d'articles d'Eric Fottorino[1]. On eût préféré de la part d'aussi éminents scientifiques une liste même modeste, des bénéfices apportés à la santé par la recherche en biologie.

Les trois papiers ont été rédigés à l'issue des longues investigations dont Fottorino a été chargé par son journal à la suite des remous provoqués par la publication de mon diagnostic sur l'état de la recherche française. L'exceptionnelle longueur de la série d'articles, six pleines pages plus les nombreux courriers de réaction reproduits par la suite, témoigne de l'importance que le quotidien entend donner à cette enquête.

Dans ses articles, le journaliste retrace le déroulement des événements : l'article de *Nature* de juin 1988 sur la dégranulation des basophiles, qui a déclenché l'affaire ; la contre-enquête de *Nature*, point de départ de la contre-attaque de la Science officielle ; mes démêlés administratifs avec l'Inserm ; les expériences réalisées avec l'équipe de Georges Charpak ; les dernières expériences de biologie numérique effectuées en liaison avec le laboratoire de Chicago. Pour les besoins de son enquête, il m'a longuement interviewé et a confronté ma version des faits aux points de vue d'autres scientifiques qui sont intervenus à un moment ou à un autre de l'affaire.

Huit ans après le début de l'affaire, les personnalités du monde scientifique qui me soutiennent, ou refusent de condamner en bloc mes recherches, sont fort peu nombreuses. Jean-Paul Lévy, spécialiste du sida, explique à propos de mes recherches : « Il faut le laisser fouiller. Ce n'est pas le diable. Je n'ai pas besoin d'exorciser les lieux quand il part[2]. » Jacques Testart, l'un des pères du premier bébé-éprouvette français, se dit scandalisé par l'attitude de la recherche

[1] « La mémoire de l'eau », *Le Monde*, 21, 22 et 23 janvier 1997.
[2] *Le Monde*, 21 janvier 1997.

officielle à mon égard : « Ce serait tellement énorme s'il avait raison qu'il est anormal de ne pas l'aider. On ne cherche que la faille[1]. »

D'autres refusent de répondre aux sollicitations du *Monde*, comme John Maddox, ancien rédacteur en chef de *Nature*, ou réagissent seulement par écrit, tel le neurobiologiste Jean-Pierre Changeux, professeur à l'Institut Pasteur et au Collège de France, qui affirme que « compte tenu de [ses] responsabilités comme président du Comité consultatif national d'éthique, [il est] tenu à un devoir de réserve au sujet de l'affaire Benveniste et de la mémoire de l'eau[2] ». Je ne vois pas le rapport, mais passons. Par ailleurs, Changeux parle volontiers de tout et de rien dans les médias les plus variés. Je sais également que lorsqu'il s'exprime en privé devant des personnes qui ne me connaissent pas (ou ne sont pas censées me connaître), la « réserve » de Changeux s'évanouit : il vocifère à jet continu contre l'hérésie scientifique que représente à ses yeux la mémoire de l'eau.

Enfin, certains de mes détracteurs acceptent d'apporter leur témoignage au journaliste du *Monde*. Lorsque Éric Fottorino leur donne la parole, c'est un véritable festival d'inepties. Dans toute la série d'articles, je n'ai pu relever de leur part une seule critique formulée à l'aide de raisonnements scientifiques, ou même seulement dans un langage scientifique.

À tout seigneur, tout honneur, commençons par Georges Charpak. Selon lui, les expériences de transmission d'un signal moléculaire électromagnétique sont « une franche rigolade. C'est tellement débile que c'en est écœurant[3] ». Le lecteur peut apprécier la profondeur de l'argumentation. Le physicien poursuit en expliquant, au mépris de la vérité, qu'« aucun laboratoire ne retrouve [mes] résultats », alors que, dès avant la publication de l'article de *Nature* de juin 1988, trois laboratoires les confirment. C'est donc une contre-vérité.

Selon Charpak encore, les enregistrements numériques de signaux moléculaires et leur transmission par l'internet ne sont pas possibles car « les bandes passantes sont trop étroites pour restituer la complexité d'une molécule. C'est "hénaurme"[4] ». Cette appréciation ne relève pas du débat scientifique. Charpak a-t-il déjà pris connaissance du moindre détail de ces expériences de transfert-numérisation ? Comment peut-il affirmer que les signaux électromagnétiques numérisés des molécules sont trop complexes pour la bande passante des réseaux informatiques, c'est-à-dire l'éventail des fréquences que peuvent transporter ces réseaux ? Pourtant, comme je l'ai expliqué, une équipe d'immunologis-

[1] *Le Monde*, 21 janvier 1997.
[2] *Ibid.*
[3] *Le Monde*, 22 janvier 1997.
[4] *Le Monde*, 23 janvier 1997.

tes de Chicago collabore à ces recherches et me permet de réaliser des expériences en aveugle grâce à un échange de données numériques par internet. Dans un premier temps, comme je l'ai indiqué, je n'ai pas voulu révéler l'identité de la responsable de ce laboratoire pour ne pas la compromettre et l'exposer inutilement à des critiques péremptoires. A en juger par la réaction de Charpak, la précaution n'était pas vaine : on ne peut avoir affaire qu'à des marginaux de la science, des complices, explique-t-il cité indirectement par le journal, à propos des immunologistes de Chicago[1].

On ne peut que se frotter les yeux : un scientifique, lauréat du prix Nobel, se permet d'attaquer une équipe de chercheurs qu'il ne connaît pas et de l'accuser de complicité de fraude. Pas de chance pour Charpak, Éric Fottorino a rencontré la responsable du laboratoire de Chicago : Hsueh Wei, dont le nom a été rendu public depuis, est professeur à la prestigieuse Northern University de Chicago, auteur de nombreuses publications dans des revues du plus haut niveau. Elle a été chargée par le *National Institute of Health*[2] de plusieurs missions de recherche et a siégé pendant quatre ans en tant que *referee* dans une importante commission de ce même NIH. Tel est le pedigree de celle que Charpak qualifie avec légèreté de chercheur « marginal ».

En outre, Charpak et son collaborateur Claude Hennion, délégué aux expériences effectuées conjointement entre l'unité 200 et l'École supérieure de physique et de chimie industrielles en 1994, ont exprimé à plusieurs reprises au journaliste du *Monde* l'idée que mes travaux sont entachés de fraude, *sans jamais en apporter la moindre preuve.*

À la suite de la publication de l'article, je demande par écrit à MM. Charpak et Hennion de se rétracter sur ce point, ce à quoi ils se refusent. En été 1997, j'intente une action en justice devant le tribunal de grande instance de Paris. Par des arguments de pure procédure, les avocats de la défense ont obtenu que le tribunal se déclare incompétent pour trancher l'affaire au fond. Selon ce tribunal, et à la faveur d'un revirement de la jurisprudence, l'action aurait dû être intentée au pénal et non au civil comme je l'avais fait. Mais pour l'action pénale, le délai est dépassé. L'affaire ne sera donc jamais examinée par la justice pour une question de pure forme. Dommage. Le défenseur de Charpak déclarera, à propos des accusations de fraude formulées par son client à mon égard, que « le terme (employé par Charpak) a sans doute dépassé sa pensée, c'est un homme rigide[3] ». Rigide ! Si c'est son avocat qui le dit...

Pour conclure sur ce point, je tiens enfin à faire remarquer que Charpak a été mandaté par l'Inserm en 1993 pour donner son avis sur le fonctionnement

[1] *Le Monde*, 23 janvier 1997.
[2] Équivalent américain de l'Inserm.
[3] *Le Quotidien du médecin*, 23 février 1998.

de mon unité de recherche. S'il a constaté, de la part du fonctionnaire que je suis, une fraude, une quelconque manipulation de résultats d'expériences financées par les fonds publics alloués à l'unité 200, il aurait dû la dénoncer à l'Inserm.

Un autre lauréat du prix Nobel interrogé par *Le Monde* développe également, et sans plus de preuves que Charpak, le thème de la fraude. Il s'agit de François Jacob. Parlant de la reproduction des expériences de dégranulation des basophiles réalisées par un laboratoire israélien, en 1986 et 1987, il affirme : « Il fallait toujours la présence de sa technicienne (le docteur Davenas) pour que ça marche. C'est le cas typique de la fraude[1]. » Elisabeth Davenas a effectivement séjourné à Tel-Aviv pour perfectionner la formation de l'équipe israélienne à la pratique des expérimentations de dégranulation. Mais des expériences positives (et à signification statistique satisfaisante) ont eu lieu avant son séjour et après celui-ci. L'accusation portée par François Jacob est insupportable. J'ai donc décidé qu'il serait lui aussi visé par l'action en justice engagée contre Georges Charpak et son collaborateur, Claude Hennion. Comme dans le cas de ces derniers, ma plainte en diffamation contre Jacob n'a pas été examinée par le tribunal pour des motifs de procédure.

L'enquête du *Monde* rappelle également que Jacob m'avait reçu en 1988, juste avant la publication de l'article de *Nature*. Le lauréat du Nobel 1965 m'avait quasiment mis à la porte de son bureau. Son opinion sur la mémoire de l'eau n'est pas exprimée en termes plus scientifiques que celle de Charpak. « Une dilution 10 puissance 50 fait disparaître les molécules. Or la physique et la chimie disent qu'il faut des molécules[2] », explique-t-il. François Jacob, prix Nobel, *dit* que la physique et la chimie *disent* quelque chose. Les mêmes mots que Torquemada : Dieu et la Sainte Église disent... On sent bien que, dans l'esprit de Jacob, la question des hautes dilutions ne vaut pas la peine d'être posée, qu'aucune expérience contraire à ce que *dit* l'état actuel des connaissances ne pourra le faire changer d'avis ou même seulement s'intéresser au phénomène. Son mode d'évaluation de la valeur de mes expériences est révélateur : « La courbe que m'a montrée Benveniste dénotait un personnage incroyable[3] ». Le lecteur ne rêve pas : François Jacob peut appréhender la personnalité d'un individu au simple examen d'une courbe relative à ses expériences de biologie. Le paroxysme est atteint lorsque Jacob indique au journaliste ce que devrait être une courbe représentant l'activité des hautes dilutions. On se demande bien

[1] *Le Monde*, 23 janvier 1997.
[2] *Ibid.*
[3] *Ibid.*

comment il peut l'imaginer puisque, selon ses termes, la biologie *dit* que cette activité est impossible, mais admettons. Il s'agirait d'une courbe montante suivie d'un palier. François Jacob n'est certes pas immunologiste, mais la culture générale ou la mémoire d'un lauréat du prix Nobel de médecine devraient lui permettre de savoir que les courbes retraçant les réactions de type immunologique comme la dégranulation des basophiles revêtent dans l'immense majorité des cas une forme de cloche. Car, en raison d'un effet de saturation des récepteurs situés sur les cellules, l'activité de l'anticorps (du réactif) ne stagne pas mais diminue après avoir atteint son maximum. L'activité de l'anti-Immunoglobuline E au fil des dilutions se traduit donc par une succession de pics ou de cloches, ce qui, au regard des rudiments de la biologie, et si l'on pose l'hypothèse d'une activité des hautes dilutions, est tout à fait logique[1]. Ce sont selon moi les bases de l'immunologie.

Autre scientifique interrogé, le rhumatologue Marcel-Francis Kahn, un collègue d'internat. Le ton est moins virulent, mais le fond du discours n'en est pas pour autant plus ouvert. Kahn se dit mon ami (de trente ans ?) mais parle du « délire psychotique de Benveniste » et de « fraude inconsciente[2] ». Je n'ose imaginer quelle pourrait être son appréciation s'il ne s'agissait d'un ami ! Son « diagnostic » appelle par ailleurs quelques remarques :

1) Il n'est pas psychiatre, mais rhumatologue ;

2) De deux choses l'une : soit il a effectivement détecté la supposée « psychose », et il s'agit d'une grave infraction à la déontologie la plus intangible : le secret médical ; soit il n'a pas constaté la maladie, et le professeur Kahn ment, diffame, pour des raisons idéologiques. C'est le procédé infâme des Grands Inquisiteurs !

Selon Marcel-Francis Kahn, « le désir d'un expérimentateur d'arriver à prouver ses hypothèses peut amener à une distorsion de sa perception du réel[3] ». Mais alors pourquoi cette distorsion ne s'est-elle pas manifestée lors de mes recherches antérieures en allergologie classique ? (le médiateur PAF-acether, la dégranulation des basophiles à doses pondérales). Ces travaux ont été commencés longtemps avant mes études sur les hautes dilutions, puis menés de front avec ces dernières pendant dix ans. Des expériences utilisant le test de dégranulation des basophiles avec doses pondérales de réactif ont fait l'objet de nouvelles publications en 1990 (par mon équipe), et 1994 (par l'équipe italienne qui a collaboré avec nous pour l'article de juin 1988 de *Nature*) dans une revue de référence, le *Journal of Immunology*.

---

[1] La première courbe en cloche a été publiée par le biologiste Von Pirquet en 1904 : ce type de courbe est décrit dans le traité de B. Benacerraf et E. R. Unanue, *Textbook of Immunology*, Baltimore, éd. Williams & Wilkins, 1980, p. 55.

[2] *Le Monde*, 21 janvier 1997.

[3] *Ibid.*

Marcel-Francis Kahn estime également que mes recherches sur les hautes dilutions et la mémoire électromagnétique de l'eau ne satisfont pas aux critères de reproductibilité qu'exige la biologie actuelle. Or, je le répète encore une fois, les équipes qui ont essayé de reproduire ce type d'expériences avec un minimum de rigueur et de bonne volonté y sont parvenues : trois laboratoires étrangers pour la dégranulation des basophiles en 1987 ; quatre laboratoires que je ne connais pas pour les expériences menées par le professeur Roberfroid[1] ; une équipe de Cochin et celle de Chicago pour les expérimentations de transfert d'activité sur les globules blancs polynucléaires neutrophiles dirigées par Yolène Thomas.

Quand bien même une découverte de biologie issue d'une expérience complexe ne pourrait faire, au début du processus de sa mise au point, l'objet d'une reproductibilité générale et absolue, cela ne signifie pas que le phénomène constaté n'existe pas. La reproductibilité doit pouvoir être atteinte, c'est certain. Mais contrairement à ce que déclare Kahn, *tous* les travaux présentés en biologie ne font pas l'objet « d'une reproductibilité serrée[2] ». Un exemple : la transmission chimique de l'influx nerveux dans les synapses, décrite en 1921 par l'Autrichien Otto Loewi. Les synapses forment des relais entre les neurones. Comme c'est un courant électrique qui véhicule l'influx nerveux à travers les neurones, la logique laissait penser – pour paraphraser François Jacob, les connaissances en médecine *disaient* – que les synapses étaient également parcourus par un courant électrique. Par des expériences consistant à connecter les cœurs de deux grenouilles, Loewi est arrivé à la conclusion que la transmission de l'influx dans les synapses s'opère par un processus chimique (par le biais d'une molécule) et non électrique. Pendant plusieurs années, d'autres chercheurs ont tenté de répéter son expérience, sur des mammifères et non sur des grenouilles. Ce n'est qu'à la fin des années 40 qu'un Britannique, John Eccles, chef de file des opposants à Loewi sur cette découverte, a réussi à reproduire l'expérience sur des mammifères. Par la suite, Eccles a développé ses travaux, à partir de cette expérience dont il avait ardemment combattu le principe pendant des années. Il a fini par obtenir le prix Nobel. Loewi avait entre-temps reçu cette récompense pour d'autres recherches.

Marcel-Francis Kahn possède la réputation d'une certaine ouverture d'esprit. Nonobstant, il a choisi dès 1985 de combattre mes travaux ou, comme il l'explique dans *Le Monde*, de me « détourner de cette voie funeste ». Pourquoi ? Par amitié ? J'en doute. La spécialité médicale de Marcel-Francis Kahn fournit un début d'explication : la rhumatologie est une discipline médicale immobiliste, dans laquelle aucune découverte de recherche fondamentale d'importance n'a

[1] Voir chapitre 5, p. 61.
[2] *Le Monde*, 22 janvier 1997.

récemment vu le jour. Les techniques et les médicaments disponibles sont exactement les mêmes que ceux que j'utilisais il y a trente-cinq ans, lorsque j'ai œuvré dans ce domaine en tant qu'interne des hôpitaux : cortisone et anti-inflammatoires. Les traitements des maladies auto-immunes comme la polyarthrite évolutive ou le lupus érythémateux n'ont fait aucun progrès sensible. Marcel-Francis Kahn, sans doute compétent en rhumatologie, n'a de sa vie jamais réalisé la moindre expérience de biologie. Cela ne l'empêche nullement de donner, avec autorité, hauteur et componction, son point de vue (défavorable) sur des procédés qu'il ne peut comprendre. Que dirait-on si je déclarais que le diamètre des boulons de la tour Eiffel a été mal calculé ?

Autre raison de l'engagement de Marcel-Francis Kahn : son appartenance au mouvement ultrarationaliste, que j'appelle les « intégristes scientistes », pour lesquels tout ce qui s'éloigne de la Science officielle n'est qu'une manifestation de l'obscurantisme. Ce courant ultrarationaliste est logiquement représenté dans les milieux scientifiques, donc parmi les hospitalo-universitaires comme le professeur Kahn. Il compte aussi des soutiens plus inattendus, par exemple chez les adeptes d'un intégrisme laïcard à la fois anti-establishment et politiquement correct (les bouffeurs de curés de *Charlie Hebdo*). C'est donc encore pour des raisons idéologiques que Marcel-Francis Kahn a choisi de pourfendre mes recherches, en les classant dans la catégorie de la « patamédecine » (selon ses termes), qui recouvre tout ce qu'il ne comprend pas (selon les miens).

Pour son enquête, Éric Fottorino a également rencontré des collègues qui ont pendant un temps participé ou collaboré à mes recherches. Parmi ceux-ci, deux des signataires de l'article de *Nature* de juin 1988 sur la dégranulation des basophiles : Bernard Poitevin, qui a commencé ses recherches sur les hautes dilutions dans l'unité 200 au début des années 80, et Philippe Belon, directeur scientifique des laboratoires homéopathiques Boiron, avec lesquels mon unité était sous contrat à l'époque. Ni Poitevin ni Belon n'ont publié d'article de biologie dans des revues de référence depuis le texte paru dans *Nature*. Ils ont une autorité scientifique limitée en ce domaine, mais se permettent des jugements qui ne résistent pas à l'examen. De surcroît, par peur du scandale, ils renient leurs engagements à mes côtés et les signatures qu'ils ont apposées près de la mienne au bas de plusieurs articles.

Selon Bernard Poitevin, j'aurais commis l'erreur d'une trop grande précipitation en publiant dans *Nature*. « Mais les courbes d'activité n'étaient pas imaginaires. Il fallait juste finir de mettre au point la reproductibilité du système et dire qu'il était difficile à répéter tant que tous les paramètres n'étaient pas maî-

trisés[1] », explique Poitevin. Reproduire avant de publier, dit-il. Mais alors pourquoi a-t-il accepté de signer avec moi tous les articles sur les hautes dilutions parus avant celui de *Nature* ? Les résultats de certaines expériences, il est vrai, sont parus dans des revues de faible influence ou ont seulement fait l'objet de présentations dans des congrès d'homéopathie ; mais d'autres ont été publiés dans les *meilleures* revues. Que n'a-t-il protesté (ou demandé le retrait de sa signature) à ce moment-là ? Quant à la maîtrise de tous les paramètres, c'est purement et simplement impossible. Maîtriser tous les paramètres d'une seule expérience de biologie pourrait nécessiter la totalité du budget de l'État français pendant un an. Faut-il utiliser une aiguille de seringue en zinc ou en acier ? Des tubes à essais en matière plastique ou minérale ? Combien de temps faut-il ou ne faut-il pas entreposer les cellules au réfrigérateur avant la réaction ? Maîtriser « tous les paramètres » revient à poser cent ou mille questions de ce type. Et, plus fort, à y répondre.

Bernard Poitevin met également en cause le rôle de l'expérimentatrice Élisabeth Davenas, estimant que des « erreurs techniques pouvaient augmenter les chances d'obtenir des résultats positifs[2] ». C'est désolant, sauf à sous-entendre une fraude, donc des « erreurs techniques » allant toutes dans le même sens. De véritables erreurs techniques ne peuvent qu'influencer des résultats d'expériences dans les deux sens, en positif et en négatif. C'est la raison d'être d'une expérience en aveugle, pendant laquelle l'expérimentateur ne sait pas s'il manipule un tube actif ou un tube témoin et ne peut donc « favoriser » tel tube, consciemment ou inconsciemment. Enfin, Bernard Poitevin se dit en désaccord avec l'article publié en 1991 dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* en collaboration avec le statisticien Alfred Spira. Or Poitevin a également signé cet article.

Philippe Belon, directeur scientifique de Boiron, développe quant à lui les arguments suivants :

> « [Benveniste] a coincé son modèle. Les pics d'activité ne sont pas stables. (...) Élisabeth Davenas avait poussé trop loin. Benveniste s'est appuyé sur une seule expérience qui a marché. S'il l'avait refaite mille fois, il n'y aurait eu aucun problème. Mais justement, ce qu'il a publié dans *Nature*, il ne sait pas le reproduire, même chez lui. Et personne ne sait[3]. »

Que veut dire « coincer son modèle » ? À part faire une cour pressante à Claudia Schiffer, je ne sais pas. « Les pics d'activité ne sont pas stables », explique-t-il à propos des courbes retraçant l'effet d'activation des hautes dilutions

[1] *Le Monde*, 21 janvier 1997.
[2] *Ibid.*
[3] *Ibid.*

sur la réaction de dégranulation. Oui, et alors ? Nous l'avons écrit dans l'article de *Nature* de juin 1988. Belon devrait savoir que deux échantillons de sang ne réagissent pas de la même façon à la même dose pondérale d'allergène, et, à plus forte raison, à un réactif hautement dilué. « Elisabeth Davenas a poussé trop loin. » Poussé quoi ? Mystère. Quant à la non-reproduction des expériences, c'est d'abord une contrevérité primaire : que la personne qui a connaissance d'un seul article scientifique pour lequel la même expérience a été répétée mille fois avant d'être publiée vienne me voir. Elle aura droit à mille caisses de champagne électromagnétique. Il y aurait certes un exemple : celui des trois mille six cents expériences d'inhibition de la dégranulation des basophiles réalisées dans quatre laboratoires, coordonnées par le professeur Roberfroid et financées par les laboratoires Boiron[1]. Mais elles n'ont fait l'objet d'aucune publication dans une revue de référence. À partir du moment où l'on atteint une significativité statistique satisfaisante, refaire l'expérience mille fois n'a même aucun sens. Les Anglo-Saxons ont une expression pour cela : l'*overkill*. Cela revient, pour l'exécution d'un condamné à mort, à le pendre, l'empoisonner, le fusiller, puis le passer à la chaise électrique.

En outre, c'est un comble de retrouver cet argument de la non-reproductibilité dans la bouche d'un responsable de Boiron. Mon unité était sous contrat avec le laboratoire pharmaceutique, avant et après la publication de l'article de *Nature*. Les laboratoires Boiron étaient nécessairement tenus au courant des activités de l'unité 200, et donc des centaines d'expériences de dégranulation dont une bonne partie a été réalisée *en aveugle*. Le directeur scientifique de Boiron a même disposé pendant une période d'un observateur privilégié de mes activités : une technicienne, que j'ai fini par virer pour insuffisance de production, travaillait à mi-temps dans mon labo et à mi-temps pour Boiron *sans que j'en sois informé*.

Enfin, Philippe Belon a cosigné l'article de *Nature* mais il semble se désolidariser de ce texte qui ne lui aurait pas été soumis avant publication. Il se dit en accord avec les deux premières versions du manuscrit, qui s'appuyaient sur des expériences d'inhibition de la dégranulation des basophiles, mais pas avec la dernière mouture, fondée sur l'activation de la réaction. Belon semble avoir oublié un épisode comique de nos relations, qui contredit la thèse de son désaccord avec le texte. En 1987, il m'a plusieurs fois soumis l'idée de faire publier notre article non pas dans *Nature* mais dans la revue *Homéopathie française*, publication sans aucun impact, lue exclusivement par des homéopathes. Par plaisanterie, je lui ai adressé le 1er avril de cette année-là une lettre au ton ironique, dans laquelle je lui indiquais que, respectant son choix, je demanderais à *Nature* de ne pas faire figurer son nom parmi ceux des signataires en cas de publica-

[1] Voir chapitre 5, p. 61.

tion. Sans relever le poisson d'avril, le responsable du service recherche de Boiron a immédiatement réagi en exigeant que son nom soit maintenu dans la liste des auteurs[1]. Dix ans plus tard, il ose exprimer des réserves par rapport à un article qu'il a, par écrit, exigé de signer. Pourquoi n'a-t-il pas annoncé son désaccord à l'époque ? lui a demandé le journaliste du *Monde* : « J'étais en porte-à-faux. J'ai préféré me taire et continuer à travailler sur notre modèle initial[2]. » Je suis content d'apprendre que Belon a continué à travailler sur le « modèle initial », c'est-à-dire l'inhibition de la dégranulation des basophiles par de hautes dilutions d'histamine. Je suis même impatient de voir la publication de ses résultats. Des milliers d'expériences financées par Boiron ont été réalisées ces dernières années sous la coordination d'un biochimiste belge[3]. Elles confirment l'activité des hautes dilutions. Philippe Belon annonce qu'elles feront l'objet d'une publication officielle[4]. A l'heure actuelle, je l'attends toujours. Mais l'existence de ces milliers d'expériences portant sur de hautes dilutions, réalisées sous la responsabilité d'un universitaire reconnu (Roberfroid), démontre à quel point est injustifié l'ostracisme dont je suis victime en France, qui a eu pour conséquence directe la mort de l'unité 200.

Parmi les scientifiques qui ont fait un bout de chemin avec moi, Alfred Spira, directeur d'une unité de biostatistique de l'Inserm, a également donné son point de vue. Aujourd'hui, alors qu'il n'a plus mis les pieds dans mon laboratoire depuis des années, il affirme à propos des expériences sur les hautes dilutions : « Je reste persuadé qu'il y a un artefact. La procédure expérimentale a une faiblesse[5]. » En 1990, nous avons pourtant travaillé ensemble pendant de longs mois à traquer les artefacts et à rationaliser mes protocoles. L'article paru en 1991 dans les *Compte rendus de l'Académie des sciences*[6] n'a été proposé à la publication qu'après que mon équipe et celle de Spira furent tout à fait en mesure de reproduire les expériences en question. Courageusement, Spira s'est battu avec moi pour obtenir cette publication. En cette occasion et par la suite, il a subi de fortes pressions pour se désolidariser de moi. Il a tenu bon, un temps, puis a sans doute estimé – avec raison je crois – qu'il avait fait son maximum et qu'il ne devait pas risquer sa carrière et celle de son équipe pour cette affaire qui n'était pas véritablement *son* combat. Je suis désolé et déçu, mais pas amer, de le voir aujourd'hui en retrait. Je lui garde mon estime, voire mon respect, pour son courage. Je suis persuadé qu'il reviendra quand la tempête se sera apaisée.

---

[1] *Le Monde* a reproduit les lettres échangées dans son édition du 22 janvier 1997.
[2] *Le Monde*, 21 janvier 1997.
[3] Voir chapitre 5, p. 61.
[4] *Le Monde*, 23 janvier 1997.
[5] *Le Monde*, 21 janvier 1997.
[6] Voir chapitre 5, p. 57.

Conclusion

Dix ans après l'article de *Nature* sur la dégranulation des basophiles, malgré les embûches et au grand dam de ceux qui souhaitaient ma chute, je continue mes recherches. À partir des études sur les hautes dilutions, mes travaux ont évolué vers la transmission électronique des signaux moléculaires, puis vers le travail sur ordinateur grâce à la numérisation de ces signaux. Vérifier l'hypothèse d'une mémoire de l'eau n'est plus au centre de mes préoccupations. À mes yeux, l'enjeu a changé : ce sont les capacités de l'eau à transmettre le signal moléculaire qui m'intéressent désormais, plus que ses propriétés de stockage ou de mémorisation.

Certes, je suis pour l'instant un des rares chercheurs à poursuivre des travaux sur la « biologie numérique ». Mon isolement personnel et matériel se double d'un isolement théorique : j'ai adopté l'hypothèse de la nature électromagnétique du signal moléculaire et pour tenter de comprendre le fonctionnement de ce signal et les voies qu'il emprunte, je suis contraint de sortir de mon domaine, celui de la biologie, pour explorer celui de la physique. Si le monde de la recherche était réellement ouvert aux innovations, comme le prétendent ses responsables, je pourrais me borner à constater grâce à mes observations que l'eau transmet les signaux moléculaires de basses fréquences, à développer ces expériences et à en tirer des applications. Et je pourrais laisser aux physiciens le soin de définir la nature exacte du signal, tout comme la plupart des mélomanes se moquent totalement de connaître le fonctionnement de leur lecteur CD et se gardent bien de le bricoler.

À partir de juin 1988, date de publication des études sur les hautes dilutions dans *Nature*, je me suis heurté à des considérations non pas scientifiques mais idéologiques. Une remarque de Georges Charpak illustre de la façon la plus éclatante l'aveuglement d'origine dogmatique dont mes recherches ont fait les frais. « Vos expériences défient les lois élémentaires de la physique et du simple bon sens », m'écrit-il dans une lettre de décembre 1994. « Bon sens », le mot est lâché. Dans un essai consacré aux paradoxes dans le domaine de la physique, le physicien Étienne Klein explique ce qu'il faut penser du bon sens :

« Au XIX^e siècle, Ernest Renan disait déjà qu'"en science, tout est fécond, sauf le bon sens". Le XX^e siècle lui a donné dix mille fois raison. À partir de l'année 1900, les physiciens ont dû casser beaucoup d'œufs dans le poulailler des intuitions pour expliquer les faits nouveaux qui s'imposaient à eux. De ces cassures sont nées des omelettes aux parfums étranges et pas toujours très digestes. Découvrant qu'il n'y a plus d'évidences aux confins de l'invisible, la physique a dû épurer ses saveurs anciennes et renoncer à bien des recettes fondées sur ce qui était devenu le bon sens. La plupart de ses acquisitions sont autant de victoires, non pas du bon sens mais *sur* celui-ci. (...) En science, le bon sens attire les cartons rouges.

Nietzsche disait que tout ce qui est décisif ne naît que *malgré*. Toute vérité nouvelle naît *malgré* l'évidence, toute expérience nouvelle naît *malgré* l'expérience immédiate. Cela est encore plus vrai pour la science. On peut à juste titre parler d'une opposition opinion-science. Un énoncé célèbre de Bachelard affirme d'ailleurs que "la science s'oppose absolument à l'opinion. S'il lui arrive, sur un point particulier, de légitimer l'opinion, c'est pour d'autres raisons que celles qui fondent l'opinion ; de sorte que l'opinion a, en droit, toujours tort. L'opinion pense mal ; elle ne pense pas ; elle traduit des besoins en connaissances (...). On ne peut rien fonder sur l'opinion : il faut d'abord la détruire. Elle est le premier obstacle à surmonter"[1]. » (*La Formation de l'esprit scientifique.*)

Ce bon sens tel que le manient Georges Charpak et François Jacob est en fait une arme pour exclure sans discussion, et même sans combat, toute innovation dès qu'elle bouscule le paradigme dominant : pour qu'il y ait activité moléculaire, il faut des molécules. La révolution paradigmatique (réelle ou apparente) qu'induisent l'action des hautes dilutions et l'existence de signaux électromagnétiques spécifiques émis par les molécules s'est donc heurtée de plein fouet au conservatisme de la « classe dirigeante » détentrice du pouvoir scientifique.

Mais les mandarins ne font pas seulement appel au « bon sens » de notre époque. Ils peuvent parfois évoquer un « bon sens » plus ancien, comme le généticien Axel Kahn. Dans sa réponse à une « libre opinion » publiée par *Le Monde*[2] dans laquelle j'expliquais que la biologie numérique me semblait représenter une porte de sortie pour la crise de la biologie structurale, Axel Kahn concluait : « La proposition n'est pas très originale : sous Louis XVI, un certain Mesmer proposait déjà le magnétisme comme traitement de tous les maux[3]. » L'invocation du bon sens se conjugue ici à l'amalgame avec le charlatanisme. C'est d'ailleurs assez courant : la simple utilisation du mot « électromagnétique » conduit irrémédiablement à un procès en sémantique. S'il est admis que les atomes et les molécules exercent les uns et les unes sur les autres des forces *électrostatiques*, il ne saurait être toléré de parler à leur propos de forces *électroma-*

[1] Étienne Klein, *Conversations avec le Sphinx, Les paradoxes en physique*, Albin Michel, 1991, pp. 54-55.
[2] « L'ARC, les vaches et la recherche folles », *Le Monde*, 22 mai 1996.
[3] « Entre savoir et pouvoir, les gourous », *Le Monde*, 29 mai 1996.

gnétiques. Ce dernier mot est tabou car il décrit le signal moléculaire en termes dynamiques et non plus statiques. Or la Science officielle, on l'a compris, n'aime pas le mouvement.

Face aux transgressions des paradigmes dominants, le pouvoir scientifique dispose d'une autre arme, que j'appellerai la règle du *special laws for special results* : parce que des résultats de recherche bouleversent les dogmes, on leur applique des critères d'évaluation spécifiques. C'est tout le sens des exigences de la revue *Nature* : la reproduction des expériences dans d'autres laboratoires avant publication de l'article de juin 1988, publication elle-même subordonnée à une visite de contre-enquête. Plusieurs laboratoires dans le monde ont donc reproduit avec succès mes expériences sur la dégranulation des basophiles par de hautes dilutions de réactif anti-IgE : d'une part une équipe française qui, une fois la polémique lancée, n'a pas voulu confirmer les résultats positifs qu'elle avait obtenus ; d'autre part, des équipes israélienne, canadienne et italienne, dont les membres font partie des signataires de l'article de *Nature*. Il est remarquable que, dans la controverse qui a suivi, ces laboratoires étrangers n'ont été ni sollicités ni expertisés. Pour tous ceux qui avaient décidé une fois pour toutes de réfuter ces résultats, il était évidemment gênant d'en faire état.

Cette exigence de reproduction préalable à la publication, condition imposée par *Nature*, je ne l'ai acceptée que contraint et forcé par les circonstances, mais je maintiens qu'elle était illégitime puisque contraire à des pratiques scientifiques tellement établies qu'elles font désormais partie de la déontologie de la recherche. Selon ce système de *peer-review* (examen par les pairs), un article qui a été soumis à l'analyse de plusieurs experts scientifiques et dont les faits paraissent scientifiquement établis selon les règles de l'art *doit* être publié. Les résultats présentés sont *ensuite* reproduits ou non par d'autres selon un protocole identique. Or ceux que nous avons publiés dans *Nature* en juin 1988 ont fait l'objet d'une polémique d'une telle ampleur que très peu d'équipes se sont spontanément risquées à les reproduire. Les soi-disant tentatives de reproduction de mes expériences réalisées (sabotées, devrais-je dire) par des opposants ont échoué, « grâce » aux entorses introduites dans le protocole initial. Lorsqu'en dépit des efforts de leurs auteurs, elles ont produit des résultats positifs, ces derniers ont torturé le texte de leurs propres articles pour leur faire dire le contraire[1].

À l'inverse, lorsque des chercheurs ont participé sans a priori à des tentatives de reproduction des expériences de hautes dilutions, cela a marché. Mais j'ai tellement souvent lu ou entendu dire que « les expériences de Benveniste ne sont pas reproductibles » que j'oserai un ultime rappel : outre les travaux

[1] Voir chapitre 6, p. 64, l'analyse de l'article de *Nature* intitulé « La dégranulation des basophiles n'est pas induite par de hautes dilutions d'antisérum anti-IgE ».

conduits par des équipes canadienne, israélienne et italienne avant la parution de l'article de *Nature* :

– En 1990-91, des expériences concluantes d'activation et d'inhibition de la dégranulation des basophiles ont été réalisées en aveugle à l'unité 200 sous la supervision directe d'une équipe de biostatisticiens parmi les plus réputés de France. Ces résultats ont été publiés en 1991 dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*[1].

– Au cours des années 90, des expériences voisines des miennes (inhibition de la dégranulation des basophiles) ont été effectuées dans quatre laboratoires européens sous la direction du professeur Roberfroid. Ce dernier a déclaré au *Monde*[2] que les conditions techniques étaient telles qu'aucun artefact ni tricherie n'étaient possibles. Trois mille six cents expériences confirment de manière incontestable la validité des effets à hautes dilutions. Ces expériences ne sont pas encore publiées sous forme d'article scientifique pour des raisons qui m'échappent. Mais la déclaration au *Monde* du professeur Roberfroid l'engage personnellement et nul n'a mis en doute sa valeur et son éthique scientifiques.

Par ailleurs, de nombreuses équipes travaillent dans le monde entier sur des expériences de hautes dilutions et leurs travaux font l'objet de publications dans des revues à comité de lecture.

La reproductibilité existe donc bel et bien, à condition d'accepter de la voir. Comment alors expliquer que les lobbies scientifiques dominants aient manifesté la volonté concertée d'anéantir mes travaux sur la mémoire de l'eau ? J'ai déjà exprimé l'idée selon laquelle la découverte dont j'étais l'auteur a été appréciée non pas en tant que telle mais en fonction de ses conséquences, jugées déstabilisatrices par le pouvoir scientifique. C'est en soi une faute méthodologique et épistémologique. Les scientifiques anglo-saxons, plus pragmatiques que leurs condisciples français, estiment que *a result is a result* (c'est-à-dire qu'un résultat doit être jugé en tant que tel et non en fonction de ses répercussions éventuelles).

Mais en France, dès lors que le caractère potentiellement subversif d'une découverte est établi, tous les procédés sont bons pour la combattre.

[1] Voir chapitre 5.
[2] *Le Monde*, 23 janvier 1997.

Postface

par Jérôme, Laurent et Vincent Benveniste

Jusqu'à sa disparition, Jacques Benveniste a fait progresser ses recherches, entouré d'une équipe restreinte mais pluridisciplinaire et dynamique. Nous souhaitons ici rendre hommage à Françoise Lamarre, Jamal Aïssa et Larbi Kahhak et à tous ceux qui l'ont côtoyé loyalement, à tous ceux qui ont eu le courage de s'approcher de ses observations « incroyables ».

Quotidiennement, Jacques Benveniste déployait des trésors d'enthousiasme et d'énergie afin de convaincre de nouveaux partenaires – qu'il a trouvés principalement à l'étranger – et de recueillir les crédits nécessaires à la poursuite de ses travaux. Tout ce temps et toute cette énergie auraient pu – auraient dû – être consacrés aux recherches elles-mêmes et non à leur financement. Il est vrai que lors de son départ en retraite en 2002, la direction générale de l'Inserm lui avait accordé le statut de directeur de recherche émérite (confirmant ainsi sa contribution à la recherche française). Cela lui a, certes, permis de continuer à faire fonctionner son laboratoire quoique à un régime restreint, mais certainement pas d'assurer le développement de recherches aussi ambitieuses que les siennes.

Jacques Benveniste a pourtant ouvert un champ de recherche de première importance, la biologie numérique. Depuis la disparition de notre père, beaucoup de ceux qui nous ont adressé leur témoignage ont invoqué le décalage entre son œuvre et la faible reconnaissance dont il a bénéficié en France de son vivant. Pour avoir été aux premières loges de l'aventure de sa vie et l'avoir aidé dans la mesure de nos moyens, nous partageons ce sentiment. Quant à l'importance de ses découvertes et leurs conséquences pour l'humanité, l'Histoire, souveraine, jugera.

Jacques Benveniste n'avait de cesse de maintenir le dialogue avec ses collègues, de rechercher l'échange d'analyses scientifiques, de remettre inlassablement l'ouvrage sur le métier, en s'efforçant de débusquer les faits, de tenter de les expliquer, de confirmer des hypothèses de recherche par des observations. Nous estimons, comme lui, que l'état des connaissances savantes doit être une référence pour la recherche et non un couperet qui élimine tout fait nouveau

dès lors qu'on ne l'explique pas. L'œuvre de notre père nous apparaît exemplaire à double titre : d'abord, par ses découvertes majeures et les nombreux articles (plus de trois cents) publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture ; ensuite par le modèle de ténacité, de rigueur dans le débat scientifique, de respect total des observations, sans a priori théorique ou dogmatique, qu'il a toujours incarné. Nous avons décidé de perpétuer la mémoire de notre père et d'encourager la recherche, grâce à la création de l'Association Jacques Benveniste pour la Recherche. Celle-ci aura pour objet principal de susciter des vocations et de favoriser le développement de nouveaux champs d'observation en matière de sciences du vivant. L'association soutiendra particulièrement les domaines de recherche ouverts par Jacques Benveniste : les interfaces disciplinaires entre la biologie, la physique et la chimie ; les signaux intra- et intercellulaires. Elle apportera également son assistance aux innovations de la recherche qui lui paraîtront mériter une attention particulière et ne font pas l'objet de soutiens institutionnels importants. Par ailleurs, elle soutiendra, dans la mesure de ses possibilités, les recherches de qualité menées dans les domaines de la biologie numérique, les études sur le PAF-acether (le médiateur de l'allergie découvert par Jacques Benveniste en 1970) et plus généralement sur l'allergie et sur l'asthme.

Concrètement, l'association soutiendra des jeunes chercheurs grâce à l'octroi de bourses postdoctorales et de subventions.

Elle assurera enfin la conservation de la mémoire de Jacques Benveniste, et s'appuiera sur son œuvre et sur sa démarche scientifique pour réunir des ressources et des moyens.

Un comité scientifique garantira l'éthique et la déontologie de l'association, instruira les dossiers de bourses et de subventions, et en assurera le suivi. Ce comité organisera également une veille scientifique et éditoriale quant aux publications relatives aux recherches de Jacques Benveniste et à la biologie numérique.

Cette association devra mobiliser toutes les ressources possibles : le bénévolat, les subventions publiques, les cotisations privées, les dons et les legs. La cause qu'elle entend servir, la recherche scientifique et médicale, est d'intérêt général. Son but est strictement non lucratif. Elle est en ordre de marche pour recueillir votre soutien.

Association Jacques Benveniste pour la Recherche
81, rue Aristide-Briand
78130 Les Mureaux
France

tél. : (33) (0)1 34 74 06 44
téléfax : (33) (0)1 30 22 22 62
courriel : association@benveniste.org
site internet : http ://jacques.benveniste.org